

Deler av dette dokumentet og enkelte vedlegg er unntatt offentlighet og derfor sladdet. Bulk Infrastructure Group AS ber om at de aktuelle delene av søknaden og enkelte vedlegg unntas fra offentlighet, jf. offentleglova § 13, jf. forvaltningsloven § 13 første ledd nr. 2, samt offentleglova § 21.

Beregnet til

Bulk Infrastructure Group AS

Dokumenttype

Fagrapport

Dato

2026-09-18

Bulk Norway Data Center Campus N01 Utslipp til luft

Bulk Norway Data Center Campus N01

Utslipp til luft

Oppdragsnavn	Bulk N01 Project
Prosjekt nr.	1350065381-001
Mottaker	Bulk Infrastructure Group AS
Dokumenttype	Fagrapport
Versjon	01
Dato	2026-09-18
Utført av	HAWE
Kontrollert av	BCOSIC, JMOE
Godkjent av	JMOE
Beskrivelse	Utredning av utslipp til luft fra back up dieselgeneratorer tilknyttet Bulk Norway Data Center Campus N01 i Vennesla, foretatt med spredningsberegninger i forbindelse med utarbeidelse av søknad om tillatelse etter forurensningsloven for bygg DCM103, 102 og 101 North og Phoenix på datasentertomta.

Rambøll
Kobbes gate 2
PB 9420 Torgarden
N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00
<https://no.ramboll.com>

BEGRENSNINGER OG ANSVAR

Denne rapporten er utarbeidet av Rambøll med de formål og forbehold som er beskrevet i rapporten. Uttalelsene og konklusjonene i rapporten representerer vår faglige vurdering basert på den tilgjengelige informasjonen og forholdene som eksisterte på tidspunktet for utgivelsen.

Innholdet i rapporten kan påvirkes av informasjon som ikke er gjort tilgjengelig, samt av fakta og omstendigheter som måtte forekomme etter utgivelsen av denne rapporten, og vi kan ikke holdes ansvarlig for slike forhold.

Rettighetene til rapporten er regulert i avtalen med oppdragsgiver. Rapporten kan ikke benyttes annerledes eller i en annen sammenheng enn forutsatt, uten vårt skriftlige samtykke. Det er ikke adgang til å videreformidle rapporten uten at det er skriftlig avtalt. Dette inkluderer, men er ikke begrenset til publisering, reproduksjon eller endring. Rambøll skal holdes skadesløs for alle krav, skader, ansvar, kostnader og utgifter som oppstår ved bruk av rapporten til andre formål eller av tredjeparter.

Sammendrag

Bulk Infrastructure driver flere datasentre i Norge og Danmark, inkludert datasenterområdet Campus N01 i Vennesla kommune i Agder. Campus N01 ligger på en tomt på ca. 300 hektar på industriområdet på Stølen, like ved Kristiansand transformatorstasjon. Bulk Infrastructure Group AS søker om tillatelse etter forurensningsloven for utbygging av et nytt datasenterbygg (DCM103) sør på Campus N01-tomta og for de eksisterende DCM102 og DCM101 North og Phoenix. I forbindelse med arbeidet med søknaden, har Rambøll utredet utslipp til luft med spredningsberegninger for testing av de dieseldrevne back up-generatorene tilknyttet datasenteret. Utredningen og beregningene er foretatt for både byggene det søkes om og for datasentertomta som helhet.

Spredningsmodelleringen ble foretatt med AERMOD, med utgangspunkt i retningslinjer i Miljødirektoratets veileder for spredningsberegninger av utslipp til luft fra industri, for utslippskomponentene nitrogenoksider (NO_x), karbonmonoksid (CO) og støvpartikler for scenarioene med planlagt testing av generatorene og med nødkjøring ved potensiell strømstans. Beregnede konsentrasjoner i luft i omgivelsene av nitrogendioksid (NO_2), NO_x , CO og svevestøv (totalstøv; TSP, PM_{10} og $\text{PM}_{2,5}$) ble sammenstilt med grenseverdiene for uteluft i forurensningsforskriften kapittel 7, nærmere bestemt grenseverdiene i revidert EUs luftkvalitetsdirektiv som blir gjeldende fra og med år 2030. Det ble også kontrollert opp mot *Acute Exposure Guideline Levels* (AEGGL) for akutt eksponering for NO_2 og CO for de høyeste beregnede konsentrasjonene.

Utslippene av NO_x og resulterende konsentrasjoner i omgivelsene av NO_2 er klart dimensjonerende for den lokale luftkvaliteten ved kjøring av de dieseldrevne generatorene. Utslippspunktene til generatorene tilhørende de ulike datasenterbyggene ble dimensjonert på en slik måte at det ikke skal være risiko for overskridelse av AEGGL 2-verdien for akutt eksponering ved nødkjøring ved et potensielt fullt strømbryt. Konkret ble høydene på utslippspunktene satt tilstrekkelig for at beregningene viser overholdelse av AEGGL 2 (12 ppm) for NO_2 ved alle reseptorpunkter i modellen, selv for den verste meteorologitimen i perioden. For



For virkninger med sjeldne, kortvarige utslipp som datasentre regnes det dermed som urimelig å legge de høyest

beregnete konsentrasjonene til grunn for utredninger av utslipp til luft. [REDACTED]



Dersom utslippstallene endres vesentlig og/eller det skulle gjøres endringer i prosjekteringen av nytt datasenterbygg, testingsregime e.l. som påvirker vurderingene av utslippene til luft, skal spredningsberegningene oppdateres. Nye beregninger og vurderinger må gjøres dersom datasenterområdet på Stølen utvides med nye soner og datasenterbygg på nabotomtene. Det gjøres oppmerksom på at det er usikkerheter forbundet med utslippsdataene, og med spredningsmodellering generelt, og det kan dermed ikke utelukkes at det kan oppstå unormale situasjoner forbundet med driften eller meteorologiske forhold som kan resultere i høyere konsentrasjoner i kortere perioder enn det denne vurderingen viser. Imidlertid er det i beregningene lagt til grunn flere konservative antakelser, og rapporterte konsentrasjoner er derfor høyst sannsynlig noe overestimerte.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	1
1. Innledning	4
1.1 Bakgrunn	4
1.2 Målsetning	4
2. Utslipp til luft og myndighetskrav	5
2.1 Tillatelse etter forurensningsloven og forskriftskrav	5
2.2 Lokal luftkvalitet og potensiell akutt eksponering	5
3. Metodikk og forutsetninger	7
3.1 Beskrivelse av område og anlegg	7
3.1.1 Områdebeskrivelse	7
3.1.2 Campus N01 og nytt datasenterbygg	8
3.2 Spredningsmodellering	8
3.2.1 Inngangsdata	9
3.2.2 Spredningsberegninger	9
3.2.3 Post-prosessering	9
3.3 Beregningsforutsetninger og usikkerheter	11
4. Resultater og vurderinger	12
4.1 Planlagt generatortesting	12
4.2 Nødkjøring av generatorer ved strømstans	15
5. Konklusjon	17
6. Referanser	18

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Bulk Infrastructure driver blant annet med utbygging og drift av datasentre i Norden, og har per i dag tre datasenter-lokasjoner i Norge og Danmark. Datasenterområdet Campus N01 ligger på Stølen industriområde i Vennesla kommune i Agder fylke, på en tomt på ca. 300 hektar like ved Kristiansand transformatorstasjon.

Campus N01 består i dag av seks datasenter-bygninger. Bulk Infrastructure Group AS søker om tillatelse etter forurensningsloven for utbygging av et nytt datasenterbygg – DCM103 – som planlegges etablert lengst sør på tomta. Søknaden omfatter i tillegg byggene DCM102 og DCM101. Rambøll bistår med utarbeidelse av søknaden om tillatelse. Som del av arbeidet med søknaden, har Rambøll utredet utslipp til luft fra de dieseldrevne back up-generatorene tilknyttet datasenteret med spredningsmodellering. Utredningen og beregningene omfatter både de omsøkte byggene og generatorene og Campus N01-tomta som helhet.

1.2 Målsetning

Foreliggende rapport beskriver vurderinger av utslipp til luft fra back up-generatorene tilknyttet datasenter-tomta til Bulk Infrastructure på Stølen industriområde, for å sikre at resulterende konsentrasjoner av luftforurensning i omgivelsene ikke overstiger gjeldende grenseverdier. Spredningsmodelleringen og -beregningene er gjennomført i henhold til føringer i Veileder for spredningsberegninger av utslipp til luft fra industri (Miljødirektoratet, 2025a).

Beregnete konsentrasjoner av nitrogenoksider (NO_x), nitrogendioksid (NO_2), karbonmonoksid (CO) og støvpartikler (fraksjonene totalstøv/TSP, PM_{10} og $\text{PM}_{2,5}$) ble sammenstilt med grenseverdiene for uteluft i forurensningsforskriften kapittel 7 (Klima- og miljødepartementet, 2004); nærmere bestemt grenseverdiene fra EUs luftkvalitetsdirektiv (European Commission, 2024) som vil bli gjeldende fra og med år 2030. De høyeste beregnede konsentrasjonene og nivåer under nødkjøring ved potensielt strømbrudd ble i tillegg vurdert opp mot *Acute Exposure Guideline Levels* (AEGL) som gjelder for akutt eksponering (USEPA, 2026a). Det understrekes at beregningene og vurderingene i denne rapporten gjelder for områder og boliger utenfor virksomhetsgrensen; utredningen omtaler ikke konsentrasjoner inne på datasenterområdet og arbeidsmiljø.

2. Utslipp til luft og myndighetskrav

2.1 Tillatelse etter forurensningsloven og forskriftskrav

Utslipp til luft omfattes av *Lov om vern mot forurensninger og om avfall* (forurensningsloven; Klima- og miljødepartementet, 2015). Forurensning er i utgangspunktet forbudt i henhold til forurensningslovens § 7. Virksomheter som kan forårsake forurensning, herunder utslipp til luft, må søke forurensningsmyndigheten om tillatelse til utslipp i henhold til bestemmelsene gitt i lovens § 11. Krav til søknader om tillatelse etter forurensningsloven er spesifisert i *Forskrift om begrensning av forurensning* (forurensningsforskriften; Klima- og miljødepartementet, 2004; sist endret 02.07.2026) kapittel 36. Utslippstillatelsen vil da inneholde vilkår i henhold til forurensningslovens § 16 for å motvirke skader og ulemper, utslippsgrenser, beskyttelses- og rensetiltak, gjenvinning og eventuelt tidsbegrensning.

Industriutslippsdirektivet (IED) beskriver tilgjengelige teknikker (*Best Available Techniques*; BAT) som står oppført i bransjespesifikke BAT-referansedokumenter (BREF), og er implementert i den norske forurensningsforskriften kapittel 36. Large Combustion Plants (LCP) BREF (European Commission, 2021) omfatter i utgangspunktet forbrenningsanlegg med total nominell tilførte termisk effekt på over 50 MW, i likhet med forurensningsforskriften kapittel 31. LCP BREF inkluderer imidlertid ikke anlegg der forbrenningsenhetene har tilført termisk effekt på under 15 MW, og i henhold til forurensningsforskriften kap. 31 skal enheter med tilført termisk effekt < 15 MW ikke medregnes ved bestemmelse av anleggets totale kapasitet. I henhold til foreløpig veileder for regulering av datasentre (Miljødirektoratet, 2025b) skal generatorer tilhørende datasentre med tilført termisk effekt 1-15 MW hver reguleres etter forurensningsforskriften kapittel 27 for mellomstore forbrenningsanlegg. Forskriftens § 27-11 angir at utslippsgrensene ikke gjelder for forbrenningsanlegg som er i drift mindre enn 500 timer per år.

2.2 Lokal luftkvalitet og potensiell akutt eksponering

Forurensningsforskriften kapittel 7 angir bestemmelser om og grenseverdier for lokal luftkvalitet. De juridisk gjeldende grenseverdiene for utendørs luft er angitt i forskriftens § 7-9. De fleste grenseverdiene er satt med hensyn på beskyttelse av menneskers helse, mens det for svoveldioksid og nitrogenoksider også foreligger grenseverdier for beskyttelse av økosystemer og vegetasjon.

Revidert EUs luftkvalitetsdirektiv angir strengere grenseverdier enn dagens gjeldende for flere komponenter, som kommer til å bli innført i to omganger fra og med år 2026 og 2030 (European Commission, 2024). Per i dag er ikke revidert direktiv vedtatt i Norge, men det forventes at direktivet og nye grenseverdier vil implementeres i norsk lovgivning. I utredningen for Bulk Data Center Campus N01 er det derfor sammenstilt med kommende grenseverdier fra revidert EUs luftkvalitetsdirektiv for år 2030. For totalstøv-fraksjonen (TSP), som ikke er regulert med grenseverdier i norske forskrifter eller veiledere, er det sett til *Air Contaminants Benchmarks (ACB) List* (Ministry of the Environment Conservation and Parks, 2023) som i utgangspunktet gjelder for Ontario-regionen i Canada.

De høyeste beregnede konsentrasjonene av NO₂ og CO er i tillegg sammenstilt med grense-/terskelverdier for vurdering av akutt eksponering og helsefare: *Acute Exposure Guideline Levels for Airborne Chemicals* (AEGLs) fra amerikanske Environmental Protection Agency (USEPA, 2026). For potensielt toksiske forbindelser er det satt AEGL nivå (level) 1-3: eksponering for konsentrasjoner over nivå 1 medfører merkbart ubehag eller irritasjon, men effektene er forbigående og reversible når eksponeringen opphører; nivå 2 gir irreversible eller andre alvorlige, langvarige helseskader eller resulterer i at man er ute av stand til å komme seg bort fra eksponeringen; mens nivå 3 kan resultere i livstruende helseeffekter eller død.

Tabell 1 viser en sammenstilling av grenseverdiene i forurensningsforskriften kap. 7/revidert EUs luftkvalitetsdirektiv, og AEGL for de komponentene som har dette, som er brukt som akseptkriterier i luftkvalitetsutredningen for Bulk Campus N01.

Tabell 1. Grenseverdier for uteluft i forurensningsforskriften kapittel 7/EUs luftkvalitetsdirektiv og ACB List, og AEGL 1 for akutt eksponering, for regulerte og undersøkte utslippskomponenter for back up-generatorene tilhørende Bulk Data Center Campus N01. Grenseverdiene er oppgitt i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dersom ikke annet er oppgitt, og evt. antall tillatte overskridelser pr. år i parentes.

Komponent	Midlingstid	Regelverk		
		F.forskr. kap. 7/ EU-direktivet	ACB List	USEPA AEGL
Nitrogendioksid (NO_2)/ nitrogenoksider (NO_x)	Time	200 (3)	-	AEGL 1/2/3: 0,5/12/20 ppm
	Døgn	50 (18)	-	-
	År	20 (NO_x : 30 ^a)	-	-
Karbonmonoksid (CO)	Time	10 mg/m^3 ^b	-	AEGL 1/2/3: -/83/330 ppm
	Døgn	4 mg/m^3 (18)	-	-
Svevestøv (PM_{10})	Døgn	45 (18)	-	-
	År	20	-	-
Svevestøv ($\text{PM}_{2,5}$)	Døgn	25 (18)	-	-
	År	10	-	-
Totalstøv (TSP)	Døgn	-	120	-
	År	-	60	-

a. Satt med hensyn på beskyttelse av økosystemer og vegetasjon

b. Midlingstid: Maks. daglig 8-timers gjennomsnitt

Forurensningsforskriften § 7-8 sier blant annet følgende om anleggseiers ansvar:

«Anleggseier som bidrar vesentlig til fare for overskridelse av grenseverdiene i § 7-9, målsetningsverdiene i § 7-10 eller alarmtersklene i § 7-12 er ansvarlig for overholdelse av pliktene som følger av § 7-12 om alarmterskler, § 7-14 om måling og beregning av lokal luftkvalitet, § 7-15 om tiltak, § 7-16 om tiltaksutredninger og § 7-23 om informasjon og skal dekke kostnadene forbundet med gjennomføringen av pliktene.

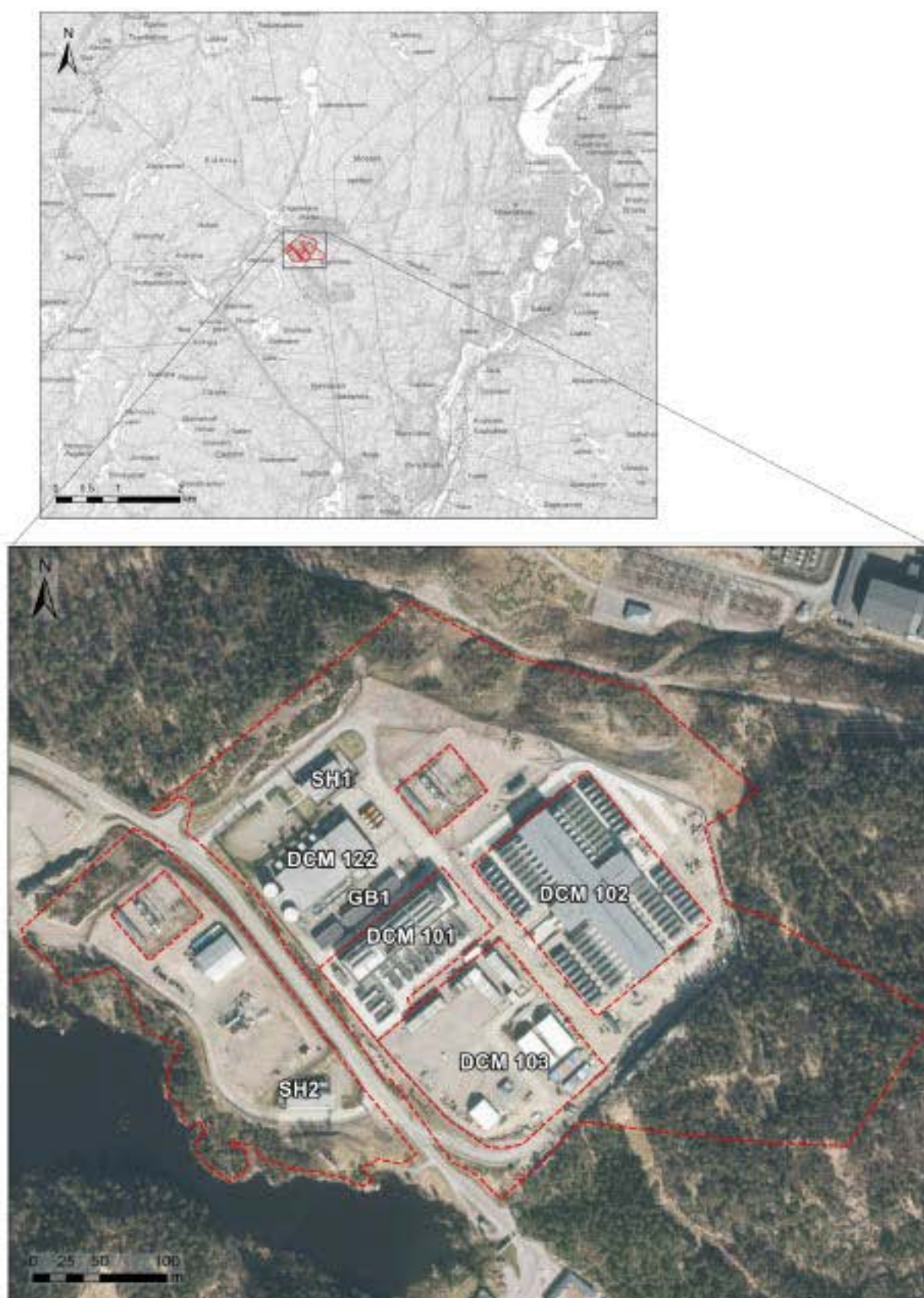
(...) For å vurdere om en kilde bidrar vesentlig til overskridelsen av de enkelte grenseverdiene eller målsetningsverdiene, regnes kun lokalt skapte bidrag med.»

3. Metodikk og forutsetninger

3.1 Beskrivelse av område og anlegg

3.1.1 Områdebeskrivelse

Bulk Infrastructure driver flere datasenterbygninger på deres Campus N01 i Vennesla kommune, på eiendommene med gnr./bnr. 26/21 m.fl. Figur 1 viser plasseringen til Campus N01 og de ulike datasenterbyggene markert på kart og satellittfoto.



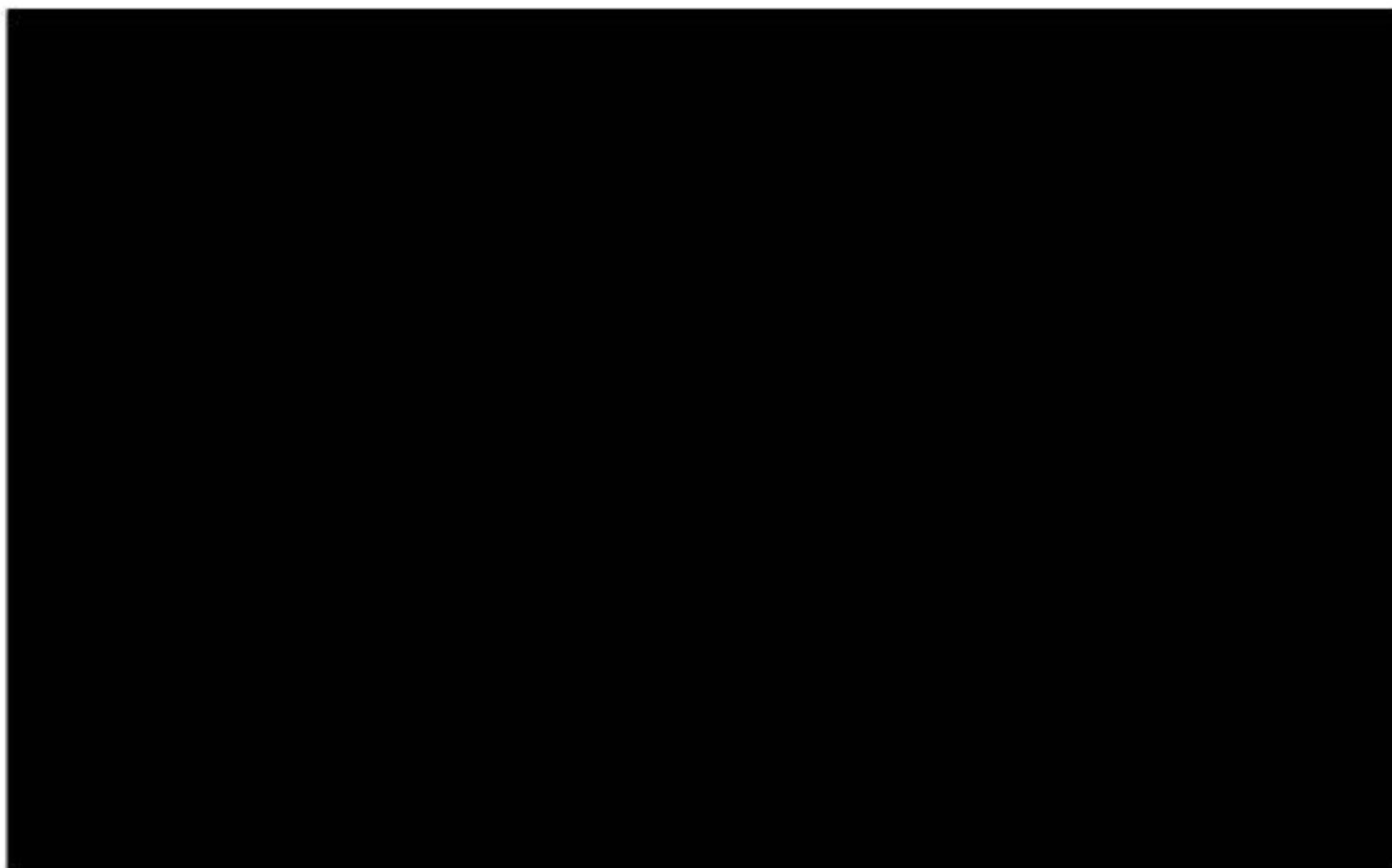
Figur 1. Satellittfoto som viser plasseringen til Campus N01-datasenterområdet i Vennesla kommune, på oversiktskart (øverst) og satellittfoto (nederst). De aktuelle eiendommene er markert med røde stipede linjer, og bygg-IDene angitt. Laget i ArcGIS Pro, med bakgrunnsgrafikk fra Kartverket.

Campus N01 ligger på Stølen industriområde; Kristiansand transformatorstasjon ligger like nordøst for datasenterområdet, og Støleheia avfallsanlegg i sør-sørøst. Deler av områdene i vest er i dag opparbeidet, mens nærområdene ellers i all hovedsak utgjøres av naturområder bestående av skog, fjell og vannforekomster. Det ligger enkelte hytter/fritidsboliger ved Engelsvann nordvest for Campus N01 med minste avstand på i underkant av 300 meter fra datasentertomta. Nærmeste permanente boliger ligger på Holtan i nordvest og Stemmen med flere områder langs rv. 9 ca. 1,5 km fra Campus N01. Tettstedene Homstean i nordøst og Mosby i sør ligger begge i overkant av 3 km fra datasenteret, mens det er mindre enn 3 km til Lindekleiv og Moseidmoen i øst.

3.1.2 Campus N01 og nytt datasenterbygg

Bulk Infrastructure's Campus N01 på Stølen er koblet til flere vannkraftverk, og kjører dermed på 100 % fornybar energi. Campus N01 består i dag av sju separate datasenterbygg: DCM 101 [REDACTED] og [REDACTED], DCM102, DCM122, [REDACTED] og GB1; se byggene markert på Figur 1. Dagens bygg har til sammen [REDACTED] dieseldrevne back up-generatorer fordelt mellom seg (spesifikasjoner og utslippsparametere for generatorene er oppført i kap. 3.2.1.3 og Vedlegg 2).

Det nye bygget DCM103 planlegges etablert sør på tomta på gnr./bnr. 26/34; se plassering på Figur 1 og utforming i Figur 2. DCM 103 vil ha [REDACTED] generatorer tilknyttet bygget. DCM102 har [REDACTED] DCM122 har [REDACTED] og DCM101 [REDACTED]



3.2 Spredningsmodellering

For å vurdere spredning av utslippene til luft fra back up-generatorene tilhørende Campus N01 på Stølen, ble det gjennomført spredningsberegninger. Modelleringen og beregningene ble utført med grunnlag i retningslinjer i Veileder for spredningsberegning for utslipp til luft fra industri (Miljødirektoratet, 2025a). Beregnede konsentrasjoner i luft i omgivelsene ved bakkenivå ble sammenstilt med grenseverdiene i forurensningsforskriften kap. 7 for uteluft/EUs

luftkvalitetsdirektiv (ACB List for TSP), og AEGL-grensene for akutt eksponering for nødkjørings-scenarioene.

Luftkvalitetsmodelleringen ble utført med AERMOD, en Gaussisk røykskymodell som er modellen som anbefales av United States Environmental Protection Agency (USEPA) for modellering for områder < 50 km (USEPA, 2026b).

3.2.1 Inngangsdata

Som inngangsdata for å lage en 3D-modell brukes data om terreng, arealdekke, bygninger og utslippskilder for området. Til 3D-modellen importeres meteorologi og utslippstall for spredningsberegninger.

3.2.1.1 Meteorologi

Meteorologidata for området ble generert ved meteorologisk modellering (*The Weather Research&Forecasting Model*; WRF) og output med MMIF (*Mesoscale Model Interface Program*), bestilt fra Lakes Environmental Software, levert 18.06.2026, for treårsperioden 2023-2025. Output er håndtert med MMIF (*Mesoscale Model Interface Program*) i henhold til *Guidance on the Use of the Mesoscale Model Interface Program (MMIF) for AERMOD Applications* (USEPA, 2023).

Mer detaljert informasjon vedrørende modellerte meteorologidata og vindroseplott som framstiller frekvenser av ulike vindhastigheter og -retninger for meteorologiperioden er oppført i Vedlegg 1.

3.2.1.2 Terrengdata

Terrengdata for beregningsområdet ble hentet ut fra Kartverkets digitale terrengmodeller (Kartverket, 2026). Kartdataene ble prosessert gjennom AERMAP ved bruk av Lakes Environmental's AERMOD View-terrengprosessor (Lakes Environmental, 2026).

3.2.1.3 Utslippstall

Utslippstall og -parametere for de dieseldrevne back up-generatorene tilhørende Campus N01 ble oversendt fra virksomheten, for de ulike generator-typene og datasenterbyggene og aktuelle scenarioer for planlagte generator-tester og for nødkjøring ved potensielt strømbrudd.

Utslippstallene brukt i utredningen og utslippsscenarioene er oppført og beskrevet i Vedlegg 2.

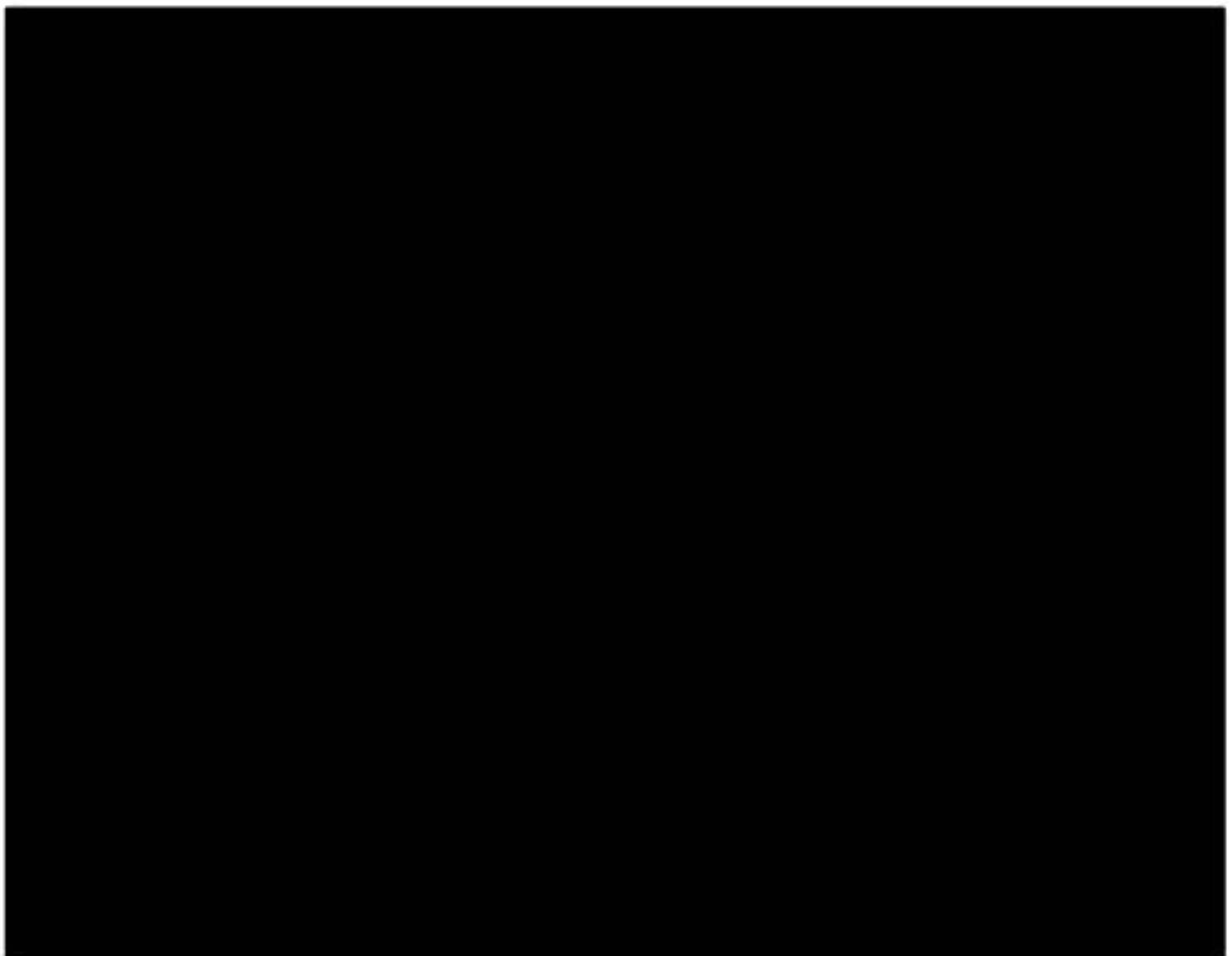
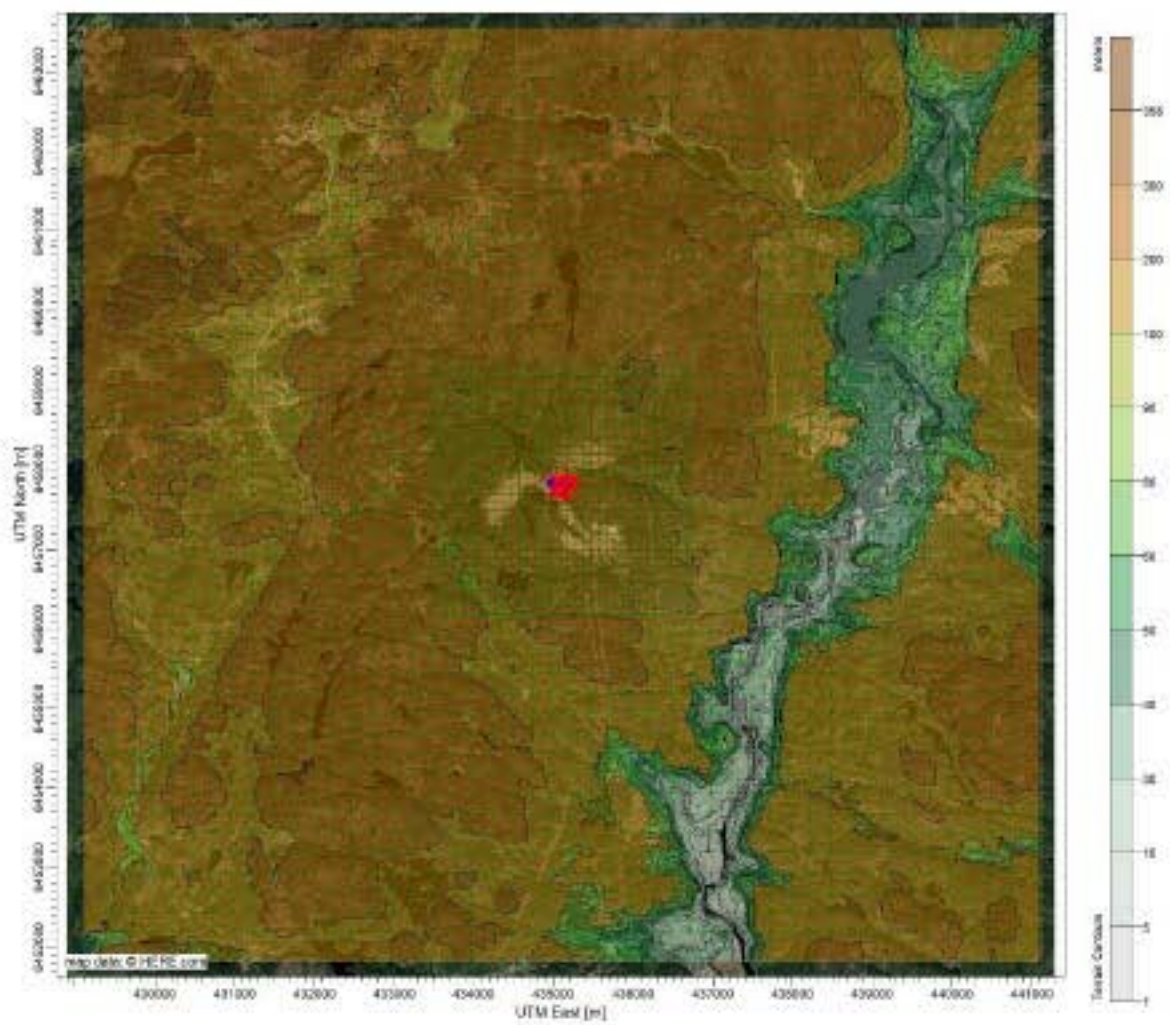
3.2.2 Spredningsberegninger

Modelleringen og spredningsberegningene ble utført med Lakes AERMOD View v. 13.0.0. Reseptor-grid ble satt opp som *nested grid* med oppløsning på 100 m i det indre grid-nettverket og 250 i det ytre, i tillegg til at det ble lagt til diskrete reseptor-punkter ved omkringliggende boliger inkludert fritidsboliger. Utslippspunktene fra generatorene ble modellert som henholdsvis vertikale eller horisontale punktkilder. Modelleringen ble utført i Universal Transverse Mercator (UTM) sone 32 N, datum ETRS89 koordinatsystem.

Grafiske framstillinger for AERMOD-modellen for Campus N01 er vist i Figur 3.

3.2.3 Post-prosessering

Post-prosessering av resultatene (modellerte konsentrasjoner på timebasis) ble foretatt i AERMOD for å generere gjennomsnittlige konsentrasjoner iht. aktuelle midlingstider. Plottede resultater ble importert til ArcGIS Pro for lagring av spredningskart. For NO₂ og støvpartikler (TSP, PM₁₀ og PM_{2,5}) ble bidrag fra andre kilder som vegtrafikk, vedfyring og langtransportert forurensning – bakgrunnsforurensning – medregnet ved å legge til stedsspesifikke bakgrunnskonsentrasjoner. Bakgrunnsdata ble hentet ut fra Nasjonalt utslippssystem og -database (Miljødirektoratet, 2026), og lagt til beregnede konsentrasjoner ved sammenstilling med grenseverdier for uteluft. For korttidsmidler som time- og døgnmiddel ble årsmiddel multiplisert med 2 brukt, i henhold til føringer i Veileder for spredningsberegninger for industri. NO_x-atmosfærekjemi ble håndtert med *Ozone Limiting Method* (OLM) i AERMOD for generator-testings-scenarioene.



Ettersom back up-generatorene kun kjøres unntaksvis under testing forholdsvis få ganger i året og med kort varighet per test, er det urimelig å anta kjøring under og legge til grunn resultatene for alle timene i året ved vurdering av utslipp til luft fra datasentre. Sannsynligheten for at testkjøringer, eller potensielt strømbrudd, skulle sammenfalle med de absolutt verste meteorologitimene er svært lav, og det er ikke hensiktsmessig å prosjektere datasentre og dimensjonere generatorer ut fra et slikt verst tenkelig *worst case*-scenario. For kilder med sjeldne utslipp til luft som datasentre er det derfor vanlig å vurdere luftkvaliteten ut fra beregnet sannsynlighet for at grenseverdien for NO₂ som timemiddel faktisk overstiges mer enn de tillatte tre gangene per år (se Tabell 1). Sannsynlighetsberegningene er gjort med hypergeometrisk fordeling-metodikk basert på tilgjengelige retningslinjer for datasentre fra Storbritannia i dokumentet *Data Centre FAQ Headline Approach* v. 21 (Environment Agency, draft version 2022-11-15), som brukes for luftkvalitetsvurderinger for datasentre i flere land.

3.3 Beregningsforutsetninger og usikkerheter

Spredningsberegningene gir et inntrykk av spredningen av luftforurensning i området og påpeker viktige spredningsmønstre. Beregnede resultater er imidlertid forbundet med usikkerheter, og det gjøres en rekke antakelser i forbindelse med modelleringen og spredningsberegningene, som oppsummert nedenfor:

- Faktisk påvirkning på og resulterende konsentrasjoner i omgivelsene er usikre, ettersom back up-generatorene kun kjøres i kortere perioder forholdsvis få ganger i året. Resulterende konsentrasjoner avhenger av forholdene i de meteorologitimene testkjøringen pågår. Utslippstallene er også forbundet med en del usikkerheter, særlig for utslipp, luftmengder og temperatur ved testkjøring med redusert last (f.eks. 30, 50 eller 70 % last). Sannsynlighetsberegninger er foretatt for å estimere sannsynligheten for at gjeldende grenseverdier faktisk overstiges mer enn tillatt antall ganger per år. Det er lagt flere antatt konservative antakelser til grunn for beregningene, og beregnede konsentrasjoner i utredningen skal dermed kunne anses som *worst case*.
- Det er vesentlige usikkerheter forbundet med spredningsmodellering generelt, pga. forhold som kvaliteten på inngangsdata, variasjon i meteorologi, og atmosfæriske prosesser og kjemi. Typisk regnes det med usikkerhet i beregnede resultater på ± 50 %. Bidrag fra lokale kilder som vegtrafikk, vedfyring og avfallsanlegget i nærheten kan være underestimert, men bakgrunnskonsentrasjonene i det spredt bebygde området regnes å være lave. Hverken avfallsanlegget eller lokal vegtrafikk anses å ha NO_x-utslipp av betydning – som er klart dimensjonerende for luftkvaliteten – sammenlignet med datasenterområdet.

Beregningsresultatene er lagt opp til å være konservative, men det kan ikke utelukkes at det kan oppstå unormale situasjoner forbundet med driften eller meteorologiske forhold som kan resultere i høyere konsentrasjoner i kortere perioder enn det som framkommer i denne vurderingen.

4. Resultater og vurderinger

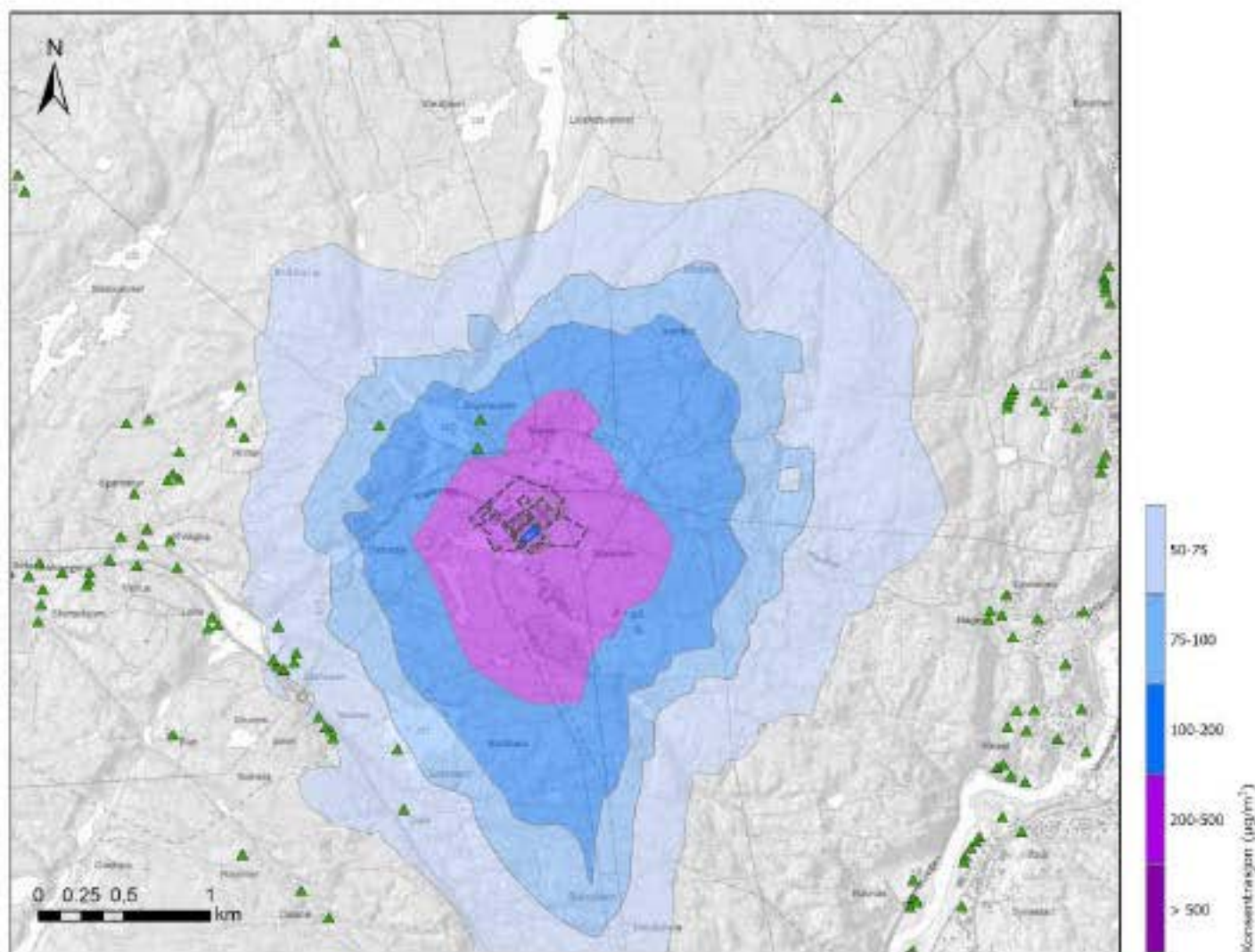
Dette kapitlet beskriver beregningsresultatene som er førende for luftkvaliteten i områdene rundt anlegget og som er blitt lagt til grunn for prosjekteringen av DCM103-bygget og utslippspunktene tilhørende Campus N01-datasenteret, for scenarioene med planlagt testing av generatorene og nødkjøring ved eventuell strømstans. Utslippstallene og spredningsberegningene viser at utslippene av NO_x og resulterende konsentrasjoner i omgivelsene av NO_2 over kortere tidsperioder ved kjøring av back up-generatorene er klart dimensjonerende med hensyn på lokal luftkvalitet i områdene ved Bulk Data Center Campus N01, og beskrivelsene fokuserer derfor på NO_2 -resultatene. Beregningene er gjennomført for meteorologiperioden 2023-2025.

4.1 Planlagt generatortesting

Back up-generatorene gjennomgår månedlige tomgangsbelastningstester og årlige fullast- og nettutfallstester, i henhold til testings-scenarioene oppført i Vedlegg 2. Summert for de ulike testene medfører dermed planlagt generatortesting at total driftstid for alle datasenterbyggene og generatorene innenfor Campus N01 sone 1 vil være opptil 306 timer. Dette vil være maksimale antall driftstimer; dersom noen av testene foregår over kortere tid og/eller flere enn én generator testes samtidig blir totaltiden noe lavere.

Som beskrevet i kap. 3.2.3, er det urimelig å vurdere luftkvaliteten med grunnlag i meteorologitimene som gir absolutt høyest konsentrasjoner ettersom det er høyst usannsynlig at generator-testene skulle sammenfalle akkurat med disse timene. Sannsynlighetsberegninger ble gjennomført etter metodikk som brukes i Storbritannia for datasentre (se kap. 3.2.3), til å beregne hvor mange generatorer som kan gjennomgå fullasttesting samtidig med mindre enn 1 % sannsynlighet for å overskride grenseverdien for NO_2 som timemiddel på $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mer enn de tillatte tre gangene per år. Spredningsberegningene viser ingen overskridelser av NO_2 -grenseverdien ved testing av [REDACTED] tilhørende bygg DCM 122 og SH1 og SH2 ved boligreseptorpunkter for noen av meteorologitimene, og testene for disse generatorene er derfor utelatt fra sannsynlighetsberegningen.

Beregningene viser at opptil fire av de største generatorene kan testkjøres samtidig, med mindre enn 1 % sannsynlighet for at forskriftsgrenseverdien for NO_2 som timemiddel faktisk skulle overstiges mer enn tillatt antall timer ved omkringliggende boliger. Spredningskart for NO_2 som 99.76-persentil, som tilsvarer 1 % sannsynlighet for overskridelse av de viste konsentrasjonene for planlagt utvidet testkjøringsregime, er vist i Figur 4. Reseptorpunkter satt opp i modellen ved permanente- og fritidsboliger i nærområdene er vist markert på spredningskartene i Vedlegg 3 og i hovedrapporten som grønne trekant. Områder med overskridelser er vist markert med lilla konturer.



Figur 4. Beregnede konsentrasjoner av nitrogendioksid (NO_2) ved Bulk Data Center Campus N01, som timemiddel som 99.76. persentil, ved testing av fire generatorer, for total testtid for alle generatorene innenfor Campus N01 sone 1 på 306 timer.

Tilsvarende resultater for NO_2 som maksimale timemidler ved testkjøring av fire generatorer er oppført i Figur V3-1 og V3-2 i Vedlegg 3. Som det framgår av figurene i Vedlegg 2, beregnes overskridelser av NO_2 -grenseverdien ved større områder ut mot flere omkringliggende boliger i området for de høyeste timene. Disse resultatene gjelder imidlertid for de absolutt verste timene i året med tanke på spredning og resulterende konsentrasjoner; det er høyst usannsynlig at generatortestene skulle sammenfalle akkurat med disse meteorologitimen.

Testkjøring av de største generatorene kan potensielt medføre at AEGL 1 for akutt eksponering for NO_2 overstiges, som det framgår av Figur V3-1 og V3-2. Kartene viser at AEGL 1 for NO_2 , som er på 0,5 ppm som 60-minuttersmiddel (tilsvarende ca. $940 \mu\text{g}/\text{m}^3$), overstiges ved enkelte områder for den verste meteorologitimen i perioden. Nivåer over AEGL 1 gir merkbare, men reversible, effekter, og det er kun risiko for overskridelser innenfor virksomhetsområdet. Sannsynligheten for faktiske overskridelser av AEGL 1 er i tillegg liten.

Sensitivitetsberegninger ble foretatt for testing av ulike generatorer for å undersøke variasjonene i resultatene som følge av ulike lokasjoner for utslippspunktene; ved sammenligning av Figur V3-1 og V3-2 framgår det at generatorer med ulik plassering kan gi betydelige variasjoner i bakkekonsentrasjoner i omgivelsene. Det er derfor viktig å foreta denne typen sensitivitetsberegninger og teste ulike utslippskilder i utredninger for datasentre med flere generatorer og utslippspunkter.

NO₂ er i forurensningsforskriften i tillegg regulert med uteluftgrenseverdi som årsmiddel, mens revidert EUs luftkvalitetsdirektiv også angir en ny grenseverdi som døgnmiddel som blir gjeldende fra og med 2030. I utredningen ble det kontrollert også for døgn- og årsmiddelkonsentrasjoner av NO₂ for år 2030 på henholdsvis 50 µg/m³ (tillatt 18 overskridelser per år) og 20 µg/m³, og for årsgrenseverdien for NO_x på 30 µg/m³ som er satt med hensyn på vegetasjon/økosystemer. Det ble også testet for og dokumentert resultater for CO som 8-timers- og døgnmiddel og støvpartikler (totalstøv; TSP, PM₁₀, PM_{2,5}) som døgn- og årsmiddel.

Tabell 2 viser beregnede maksimale konsentrasjoner av NO₂, NO_x, CO og partikler (TSP, PM₁₀ og PM_{2,5}) for aktuelle midlingstider (time, 8 timer, døgn, år) ved planlagt generatortesting, ved mest utsatte bolig, og utenfor virksomhetsgrensen, altså utenfor datasentertomtene. For NO₂ som timemiddel er også de høyeste konsentrasjonene som det er henholdsvis 5 og 1 % sannsynlighet for å oppnå oppført. For korttidsmidler er det lagt til grunn testing av inntil fire generatorer samtidig. Prosentandel av gjeldende grenseverdi er angitt for konsentrasjonene i parentes.

Tabell 2. Maksimale konsentrasjoner, i µg/m³, av ulike komponenter i luft ved bakkenivå i omgivelsene som følge av planlagt testing av generatorer tilhørende Bulk Data Center Campus N01, estimert med spredningsberegninger. Sammenstilt med grenseverdier i forurensningsforskriften kap. 7/EUs luftkvalitetsdirektiv for år 2030; prosentandel av grenseverdiene er angitt i parentes.

		Utenfor virksomhetsgrensen			Ved bolig		
		Time	Døgn	År	Time	Døgn	År
NO ₂	Maks.	1462 (731%)	324 (648%)	4,6 (23%)	303 (152%)	84,8 (170%)	2,0 (10%)
	5 % sanns.	637 (319%)	-	-	142 (71%)	-	-
	1 % sanns.	664 (332%)	-	-	168 (84%)	-	-
NO _x		-	-	4,8 (16%)*	-	-	2,0 (7%)*
CO		47,6 (0,5%)*	25,0 (0,6%)		14,4 (0,1%)*	6,3 (0,2%)	
TSP ^c		-	11,1 (9%)	5,5 (9%)	-	11,1 (9%)	5,5 (9%)
PM ₁₀		-	11,1 (25%)	5,5 (28%)	-	11,1 (25%)	5,5 (28%)
PM _{2,5}		-	6,6 (26%)	3,3 (33%)	-	6,6 (26%)	3,3 (33%)

a) Sammenstilt med grenseverdi satt for beskyttelse av økosystemer og vegetasjon

b) Angitt som 8-timers gjennomsnitt

c) Sammenstilt med grenseverdier fra ACB List

Som det framgår av tabellen, beregnes overskridelser av NO₂-timegrenseverdien ved enkelte boliger for timen med høyest beregnede konsentrasjoner, men det er mindre enn 1 % sannsynlighet for overskridelse ved boliger mer enn de tillatte 3 timene per år. I områder nær virksomhetsgrensen er det risiko for høyere konsentrasjoner, men det er ikke boligbebyggelse på disse stedene. Døgn-grenseverdien for NO₂ overstiges ved mest utsatte bolig for den verste meteorologitimen, men det tillates inntil 18 overskridelser av denne per år. Årsgrenseverdiene for NO₂ for menneskers helse og for NO_x satt med hensyn på vegetasjon og økosystemer overholdes med god margin. Døgn- og årsmiddelgrensene for partikler overholdes overalt for både TSP, PM₁₀ og PM_{2,5}, og konsentrasjonene av CO som 8-timers- og døgnmiddel ligger langt under grenseverdiene

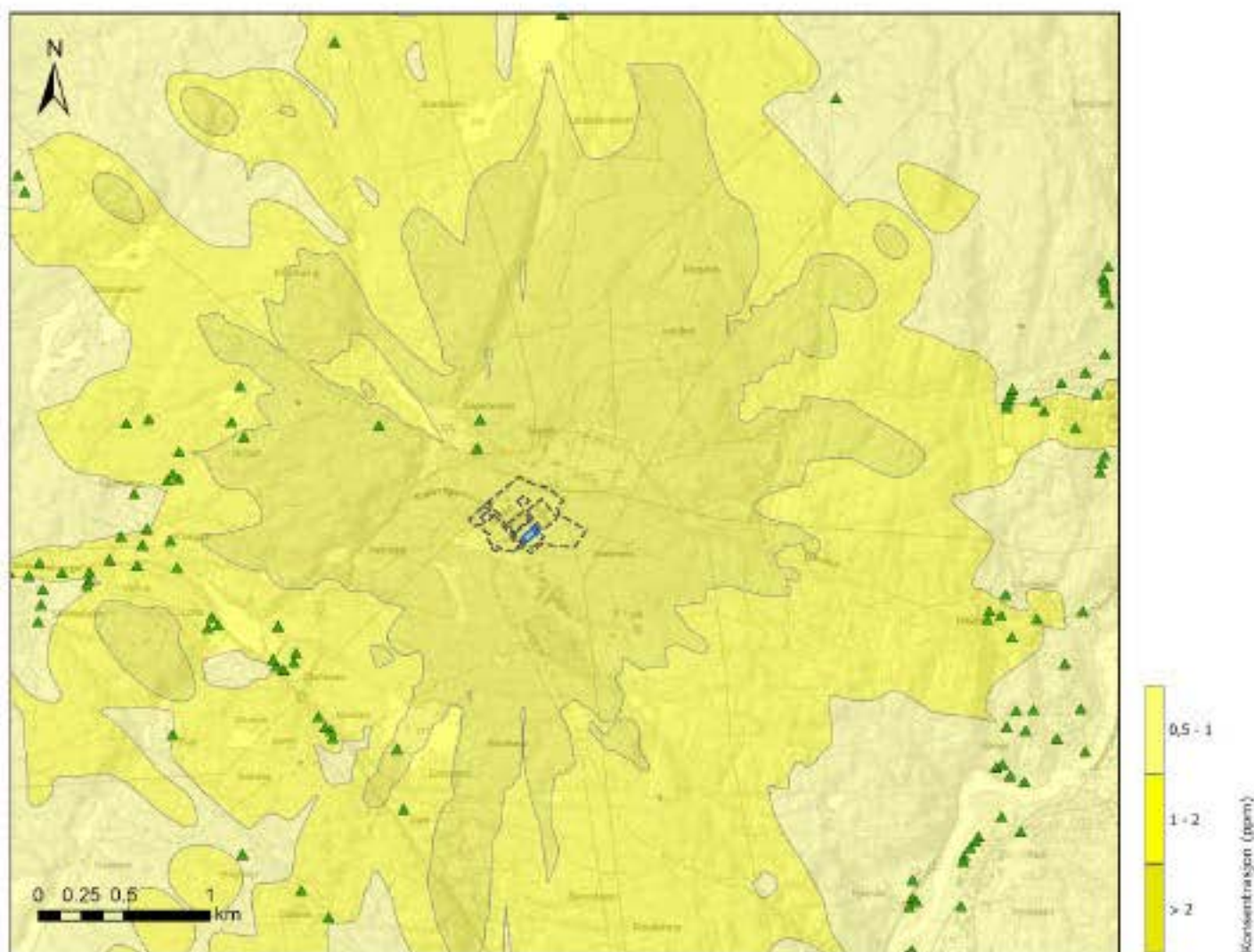
Beregningsresultatene vist i Figur 4 og Figur V3-1 og V3-2 er for fullasttesting, det vil si ved 100 % last. Utslippene vil være klart høyeste ved full last, men ved redusert last vil utslippstemperaturen og luftmengdene være lavere, noe som medfører mindre oppdrift og dermed dårligere spredning og risiko for forhøyede bakkekonsentrasjoner av luftforurensning. I utredningen ble det gjort sensitivitetsberegninger for scenarioer med redusert last: Figur V3-3,

V3-4 og V3-5 viser resultater for 99.76-persentil (tilsvarende 1 % sannsynlighet for overskridelse) ved generator-testing ved henholdsvis 70, 50 og 30 % last. [REDACTED]

Ved sammenligning av redusert lastresultatene med resultatene for full last i Figur 4 kan man se at resulterende konsentrasjoner stort sett er noe lavere, men bildet er ikke helt entydig. Det er dermed viktig å undersøke situasjonen også ved scenarioer med redusert last, særlig i områder nær virksomheten som kan tenkes å få noe høyere konsentrasjoner på grunn av lavere utslippstemperatur og utslippshastighet. Det må tas i betraktning at det er usikkerheter forbundet med nøyaktig spredning og konsentrasjoner ved ulike typer testing og last, og at det er manglende data for redusert last for flere av generatortypene på Campus N01.

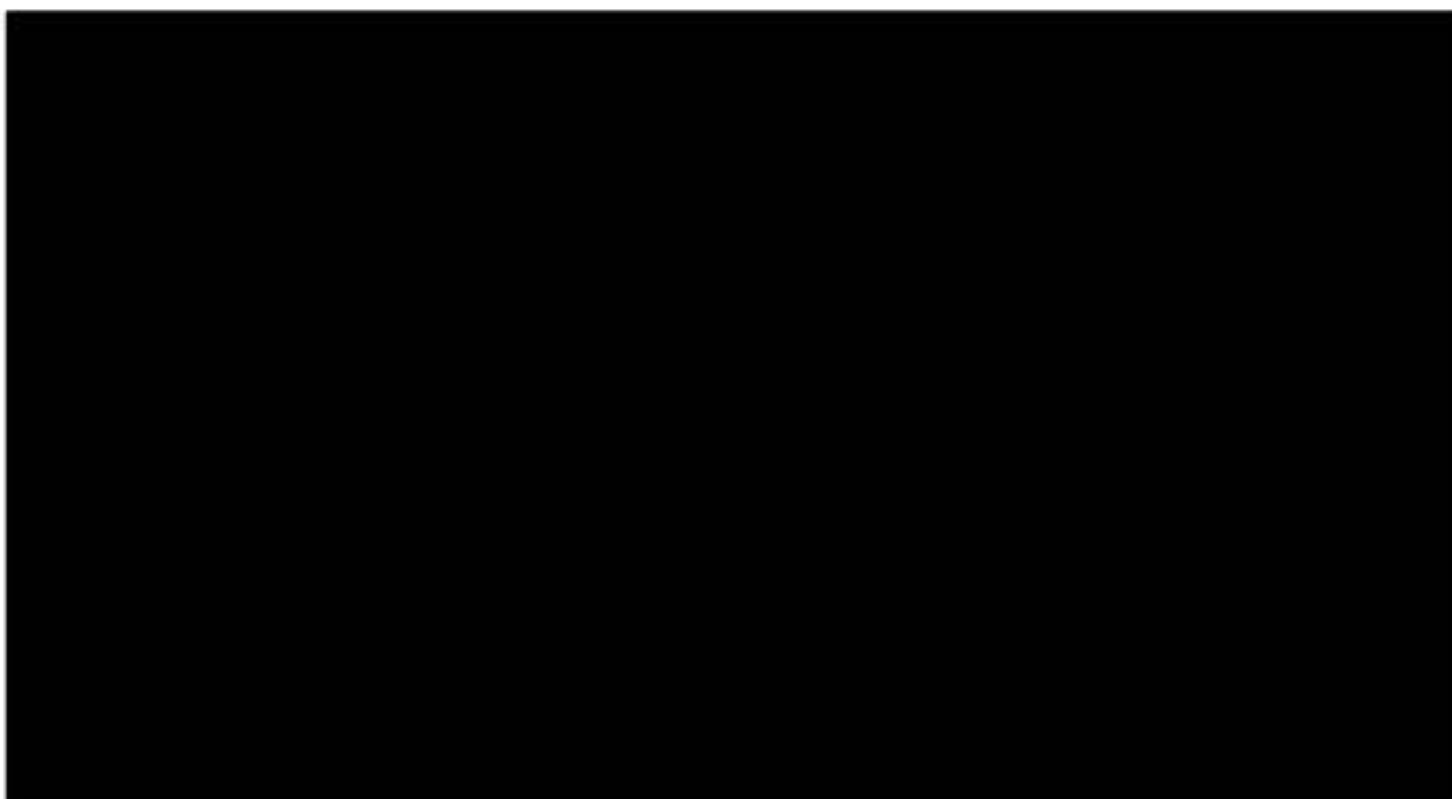
4.2 Nødkjøring av generatorer ved strømstans

Ved en eventuell full stans i ordinær strømforsyning til Campus N01-datasenteret, vil de fleste generatorene måtte nødkjøres samtidig ved last på mellom 70 og 100 % last. Figur 5 viser beregnede NO₂-konsentrasjoner for meteorologitimen i perioden som gir høyest nivåer.



Figur 5. Beregnede konsentrasjoner av nitrogendioksid (NO₂) ved Bulk Data Center Campus N01, som høyeste beregnede timemiddel, for scenarioet med full strømstans og nødkjøring av generatorer.

Det understrekes at strømbrudd med behov for nødkjøring av back up-generatorene på området er vurdert som høyst usannsynlig å skulle forekomme. Sannsynligheten særlig for et fullt strømbrudd og nødkjøring er altså svært liten, som omtalt nærmere i miljørisikovurderingen vedlagt søknaden. [REDACTED]



5. Konklusjon

Gjennomførte spredningsberegninger for planlagt testing av de dieseldrevne back up-generatorene tilhørende Bulk Data Center Campus N01 på Stølen viser at inntil [REDACTED] generatorer på datasenterområdet kan testes samtidig. Akseptkriteriet for beregningene var at det skal være mindre enn 1 % sannsynlighet for å overskride timegrenseverdien for NO₂ mer enn tillatt antall ganger i løpet av ett år. Test- og sensitivitetsberegninger er også blitt utført for høyeste timer, for øvrige midlingstider og utslippskomponenter, og for testing av ulike generatorer.

Nødvendige høyder på utslippspunktene til generatorene på de ulike datasenterbyggene ble beregnet, for å overholde AEGL 2-grensen for akutt eksponering for alle meteorologitimer ved nødkjøring av generatorer ved et potensielt fullstendig strømbrudd på området.

Det presiseres at beregningene og vurderingene forutsetter følgende bestemmelser og endringer for generatortestingen og utslippspunktene:

- Høydene på utslippspunktene til generatorene tilhørende bygg DCM103 skal være på minimum [REDACTED] meter over terreng, for å overholde akseptkriteriene for lokal luftforurensning. Før etablering av bygg DCM103 skal utslippspunktene på dagens datasenterbygg på området økes til minimum følgende: [REDACTED]
- Generator-tester skal foretas for opptil [REDACTED] generatorer samtidig, gjeldende for hele Bulk Campus N01 sone 1. Generator-tester skal kun foregå i arbeidstid (kl. 07.00-19.00)
- Utslippsmålinger skal gjennomføres, for de ulike generatortypene og datasenterbyggene innenfor Campus N01 sone 1, for å få kvalitetssikret og forbedret utslippsdataene og inngangsdataene til spredningsmodellering for utslippene.

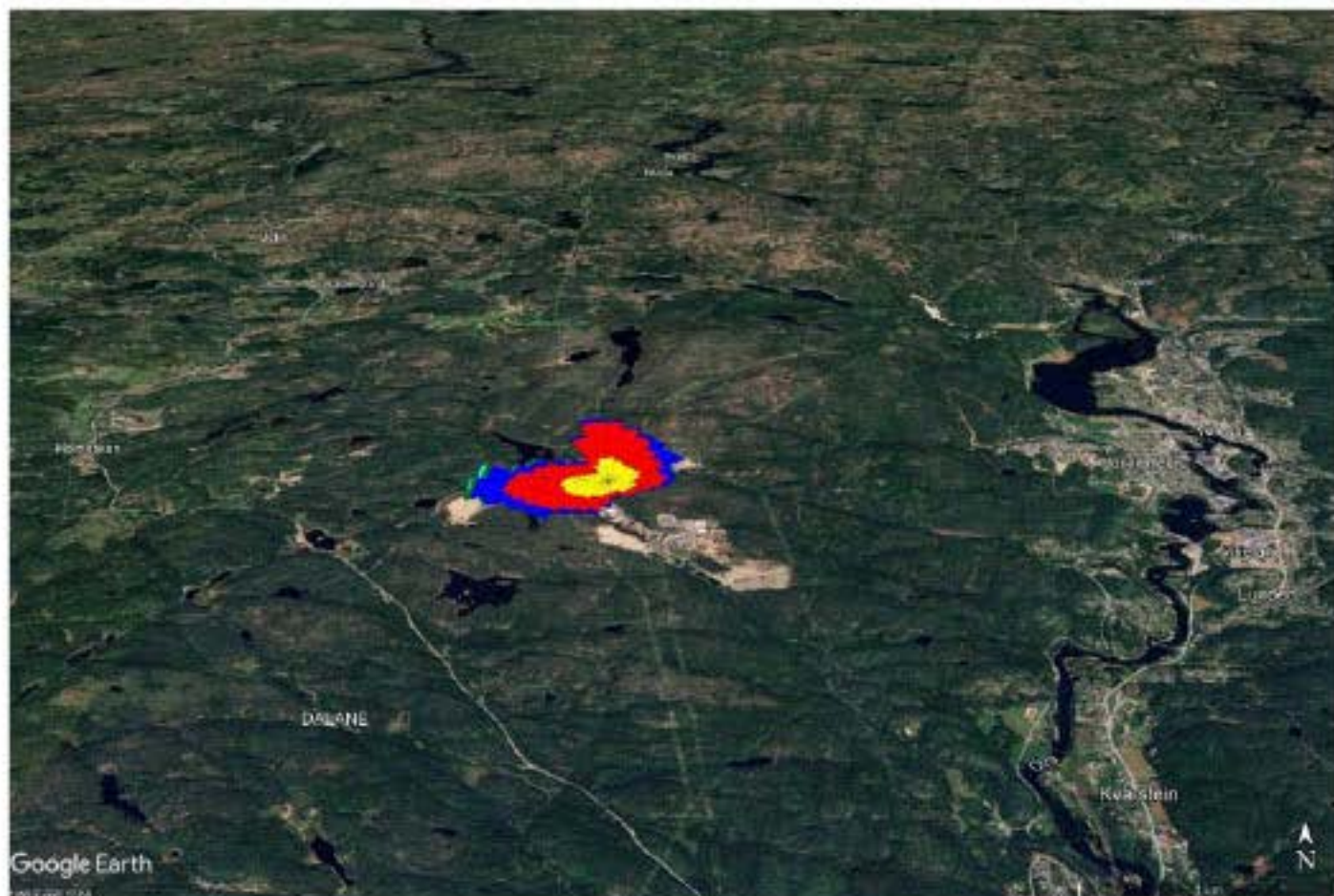
Det er usikkerheter forbundet med luftkvalitetsutredninger og spredningsberegninger, knyttet til kvaliteten på inngangsdata, variabel drift, og spredningsmodellering generelt, og det kan dermed ikke utelukkes at det kan oppstå unormale situasjoner som kan tenkes å resultere i høyere konsentrasjoner enn vist i rapporten. Imidlertid er det lagt til grunn flere konservative antakelser, og rapporterte konsentrasjoner er dermed sannsynligvis noe overestimerte. Dersom det skulle gjøres endringer i prosjektering av nytt bygg, eller framtidig utvidelse av datasenterområdet, må beregningene og utredningen oppdateres.

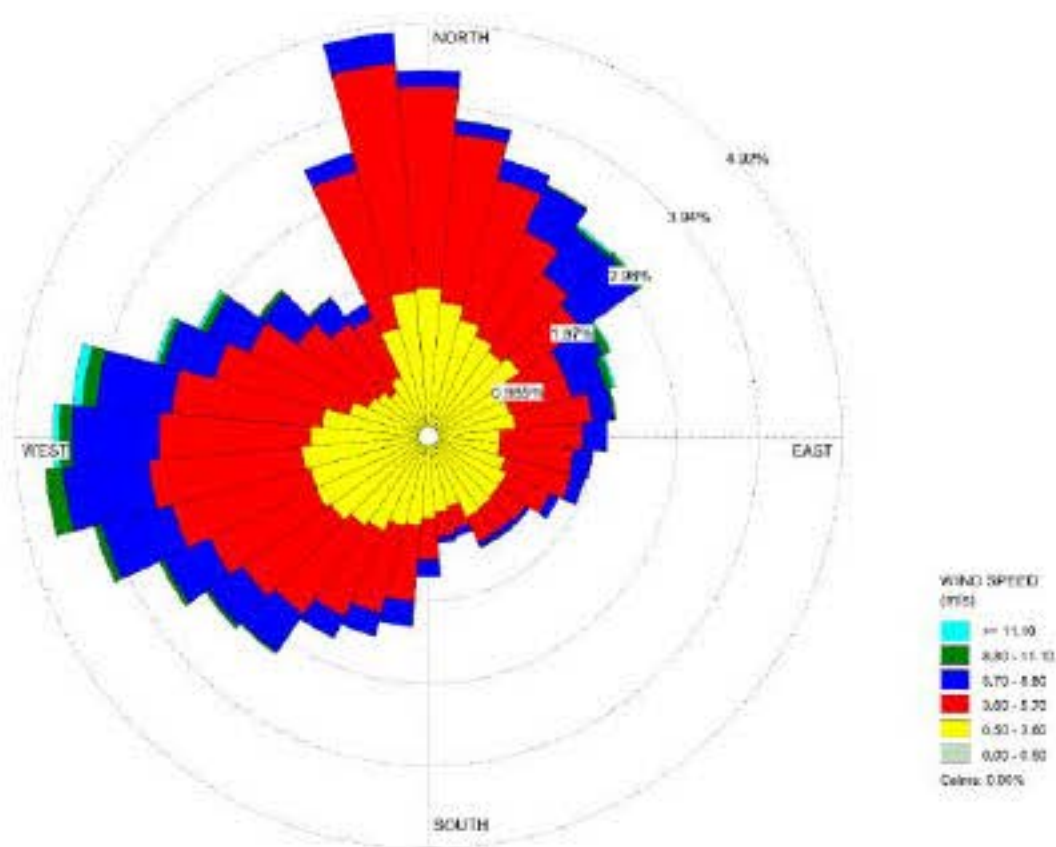
6. Referanser

- Environment Agency. (2022). *Data Centre FAQ Headline Approach. Draft version 21.0 to TechUK 2022-11-15*.
- European Commission. (2021). *Best Available Techniques (BAT) Reference Document (BREF) for Large Combustion Plants (LCP). BATC published 12.2021*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021D2326>
- European Commission. (2024). *Directive (EU) 2024/... of the European Parliament and of the Council on ambient air quality and cleaner air for Europe (recast). Adopted 14 October 2024*. <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/10/14/air-quality-council-gives-final-green-light-to-strengthen-standards-in-the-eu/>
- Kartverket. (2026). *Kartkatalogen - DTM 10 Terrengmodell (UTM33)*. <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/kartverket/dtm-10-terrengmodell-utm33/dddbb667-1303-4ac5-8640-7ec04c0e3918>
- Klima- og miljødepartementet. (1981). *Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven). Sist endret 01.01.2026*. Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-03-13-6>
- Klima- og miljødepartementet. (2004). *Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) FOR 2004-06-01. Sist endret: 02.07.2026*. For-2004-06-01-931. <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20040601-0931.html#map040>
- Lakes Environmental. (2026). *AERMOD View*. <https://www.weblakes.com/products/Aermod/index.html>
- Lakes Environmental Software. (2026). *AERMET-Ready & AERMOD Ready Met Data Generated by WRF and MMIF. Levert 18.06.2026*.
- Miljødirektoratet. (2025a). *Veileder - Spredningsberegning av utslipp til luft fra industri. Sist oppdatert 04.03.2025*. <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/industri/for-naringsliv/spredningsberegning-luftutslipp/>
- Miljødirektoratet. (2025b). *Veileder for regulering av datasentre. Foreløpig versjon, tilsendt fra Miljødirektoratet 26.03.2025*.
- Miljødirektoratet. (2026). *Nasjonalt utslippssystem*. <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/luftforurensning-utslippssystem-og-database/>
- Ministry of the Environment Conservation and Parks. (2023). *Air Contaminants Benchmarks (ACB) List, Ontario, Canada. Sist oppdatert: 5. november 2023*. <https://www.ontario.ca/page/air-contaminants-benchmarks-list-standards-guidelines-and-screening-levels-assessing-point>
- United States Environmental Protection Agency (USEPA). (2023). *Guidance on the Use of the Mesoscale Model Interface Program (MMIF) for AERMOD Applications. Report no. EPA-454/B-23-006, October 2023*. https://gaftp.epa.gov/Air/aqmg/SCRAM/models/related/mmif/MMIF_Guidance.pdf
- United States Environmental Protection Agency (USEPA). (2026a). *Acute Exposure Guideline Levels for Airborne Chemicals (AEGs)*. <https://www.epa.gov/aegl>
- United States Environmental Protection Agency (USEPA). (2026b). *Preferred/Recommended Models: AERMOD*. https://www3.epa.gov/scram001/dispersion_prefrec.htm

Vedlegg 1 Meterologi

For å beregne spredning av utslipp til luft fra de dieseldrevne back up-generatorene tilknyttet Bulk Data Center Campus N01 i Norge i Vennesla kommune ble meteorologidata modellert for området brukt. Vindroseplott som framstiller frekvenser av ulike vindhastigheter og -retninger for de modellerte meteorologidataene er vist i Figur V1-1.



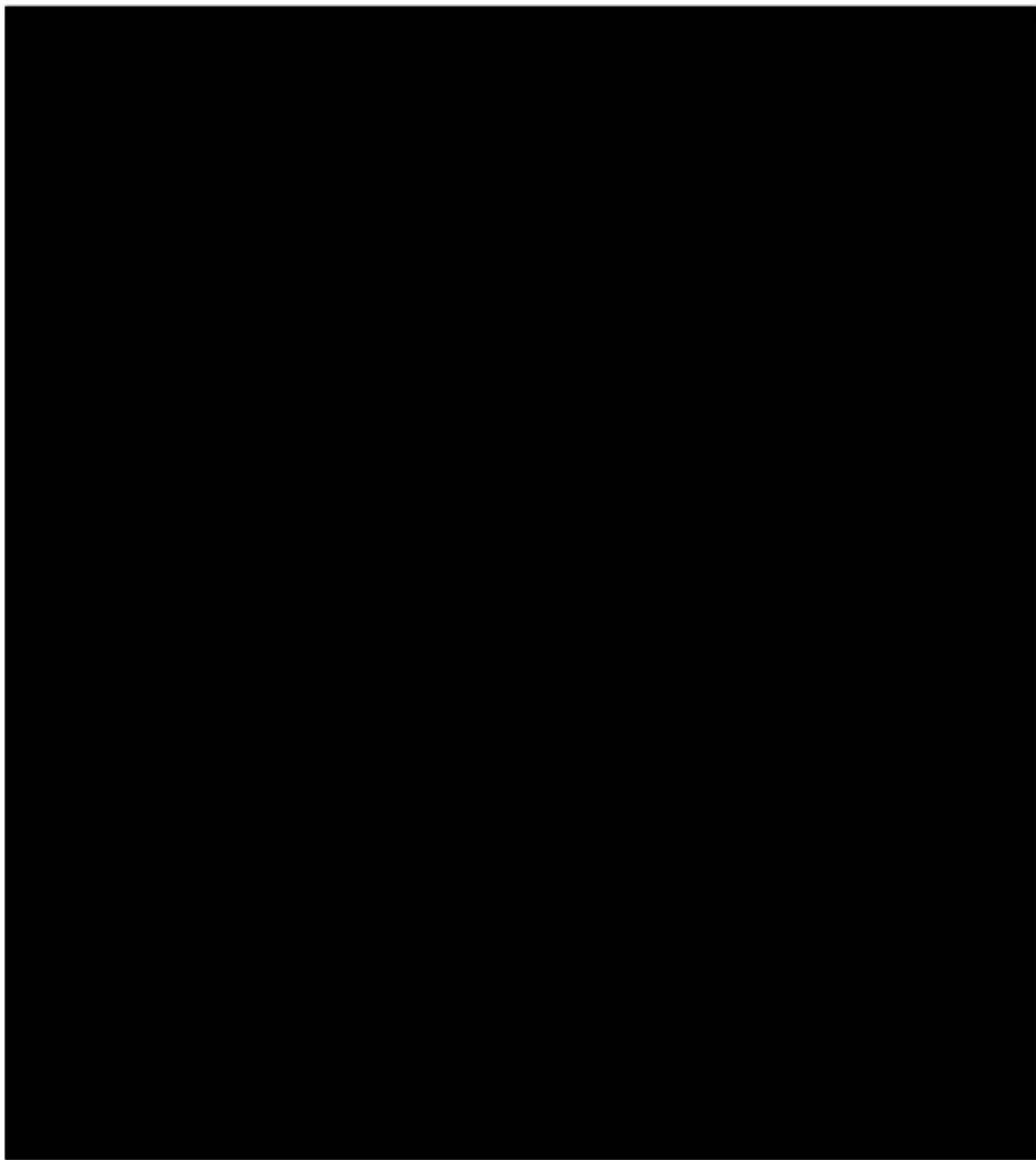


Figur V1-1. Vindrose for WRF-modellerte vinddata for områdene ved Campus N01 på Stølen industriområde, generert i AERMOD. Eksportert til Google Earth (øverst), og vist mer detaljert (nederst).

Meteorologisk modellering ble utført med *The Weather Research&Forecasting Model* (WRF), utarbeidet av og bestilt fra (Lakes Environmental Software, levert 18.06.2026). Dataene er AERMET-/AERMOD-Ready, for årene 2023-25, med senterpunkt lat 58.25697 N, lon 7.894541 Ø for en grid-celle på 4 x 4 km. Output håndteres av *Mesoscale Model Interface Program* (MMIF), i henhold til anbefalinger i rapporten *Guidance on the Use of the Mesoscale Model Interface Program (MMIF) for AERMOD Applications* (USEPA, 2023).

Vedlegg 2

Utslippstall



Tabell V2-1. Utslppsparametere for de dieseldrevne back up-generatorene tilknyttet Bulk Data Center Campus N01, fordelt på de ulike datasenterbyggene, gjeldende for 100 % belastning/last.

Parameter/Bygning	DCM 122	DCM 101 North	DCM 101 Phoenix	DCM 102	DCM 103	SH1	SH2	GB1	GB2
Produsent									
Modell									
Termisk effekt pr. generator									
Ant. generatorer									
Utslippshøyde (m over terreng)									
Luftmengde (Nm ³ /t, tørr gass)									
O ₂ -innhold (vol-%)									
H ₂ O-innhold (vol-%)									
Temperatur ved utløp (°C)									
Skorsteinsdiameter (m)									
Utløpshastighet (m/s)									

Tabell V2-2. Utslippstall for nitrogenoksider (NO_x), karbonmonoksid (CO) og partikler (TSP/PM₁₀/PM_{2.5}) for de ulike generatortypene på Campus N01-datasenteret, ved 100 % last.

Bygning	Konsentrasjon (mg/Nm ³)*			Utslipp (g/s)		
	NO _x	CO	Part.	NO _x	CO	Part.
DCM 122						
DCM 101 North						
DCM 101 Phoenix						
DCM 102/103						
SH1/2						
GB1/2						

*Normalisert til 5 vol-% O₂

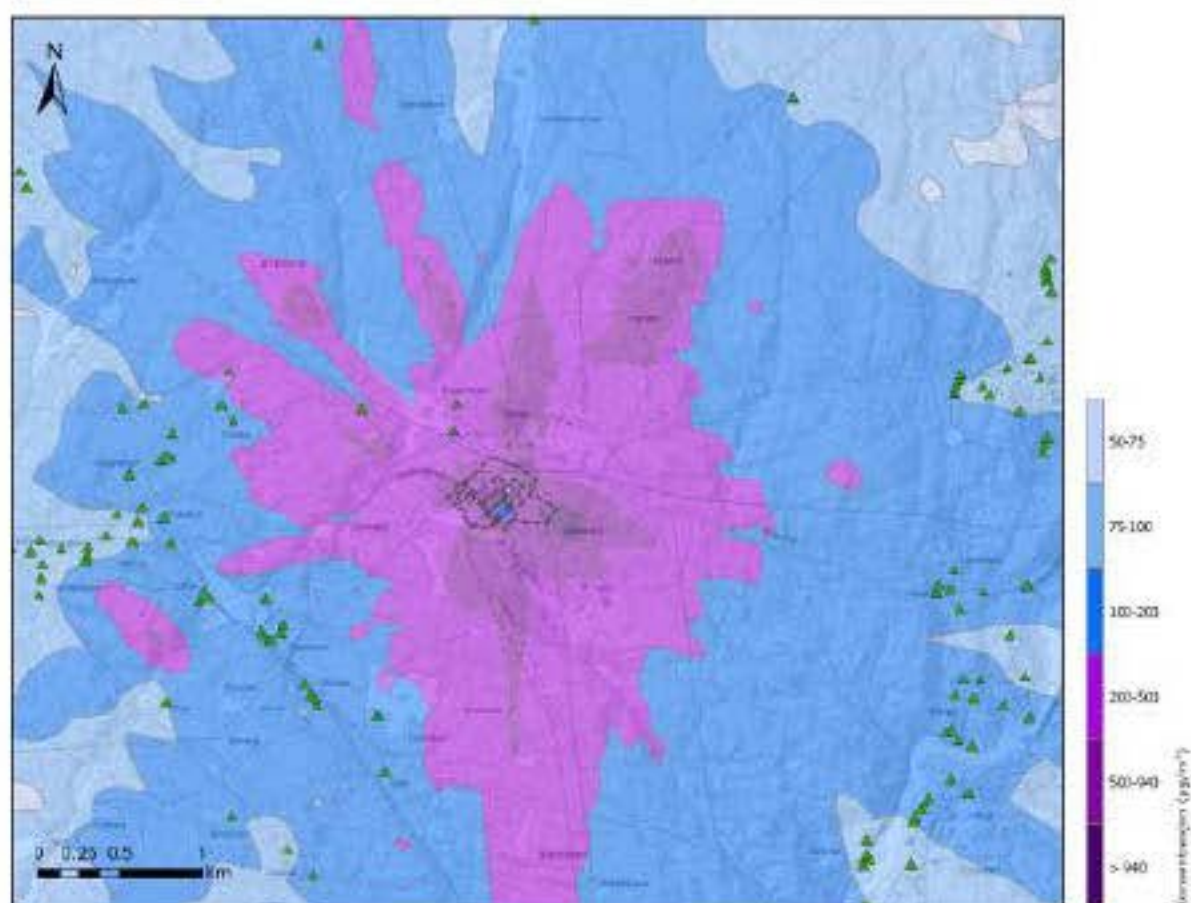
Vedlegg 3

Spredningsberegninger

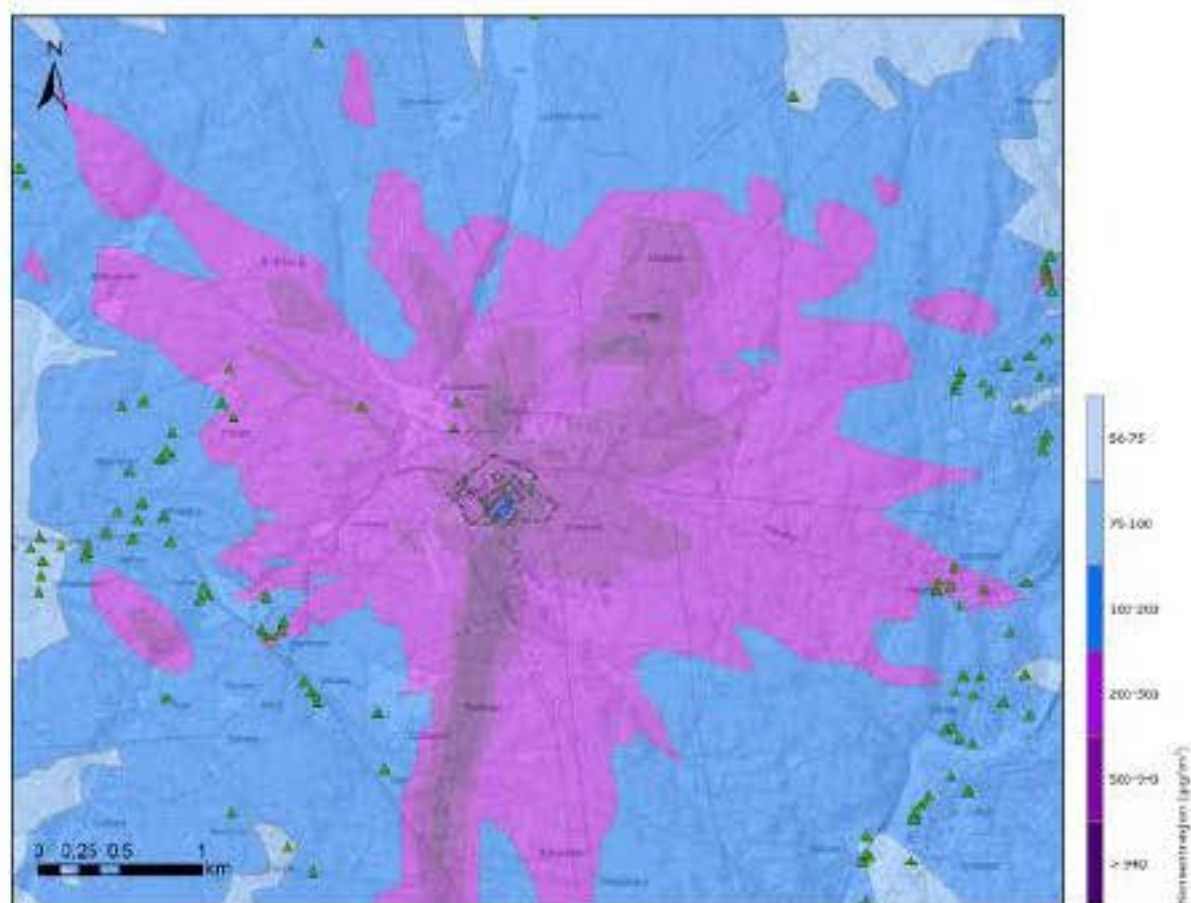
Spredningsmodellering ble foretatt med AERMOD for å beregne spredning av utslipp til luft fra de dieseldrevne back up-generatorene tilhørende Bulk Data Center Campus N01 i Vennesla. Beregninger ble foretatt for utslippskomponentene nitrogenoksider (NO_x), karbonmonoksid (CO) og partikler, for de ulike scenarioene for planlagt testkjøring og potensiell nødkjøring av generatorene (se beskrevet i Vedlegg 2).

Resulterende konsentrasjoner i omgivelsene av NO_x, nitrogendioksid (NO₂), CO og partikler/svevestøv (TSP, PM₁₀ og PM_{2,5}) ble sammenstilt med grenseverdiene for uteluft i forurensningsforskriften kapittel 7 (Klima- og miljødepartementet, 2004), nærmere bestemt grenseverdiene fra revidert EUs luftkvalitetsdirektiv som vil bli gjeldende fra og med år 2030 (European Commission, 2024). Høyeste beregnede konsentrasjoner ble i tillegg kontrollert opp mot Acute Exposure Guideline Levels (AEGL) for akutt eksponering (USEPA, 2026).

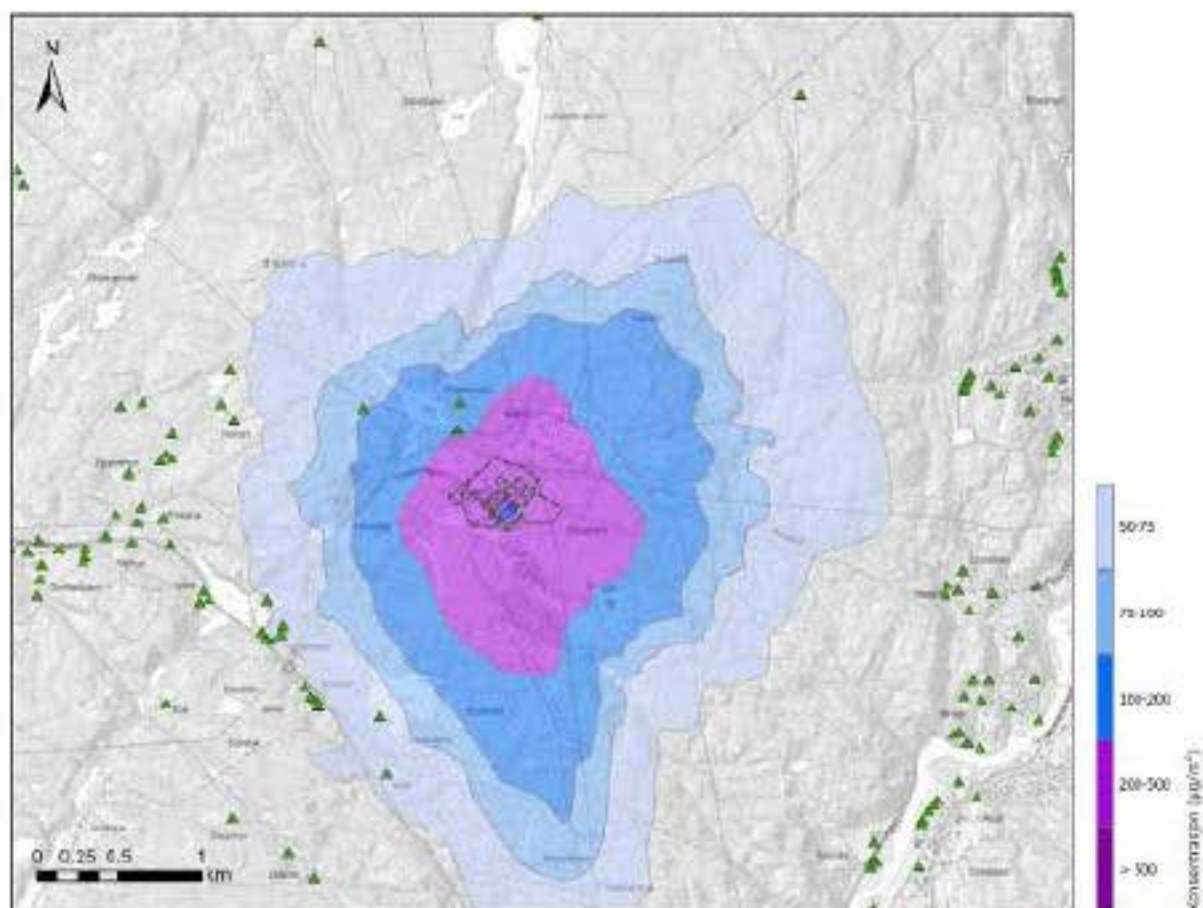
Figurene i Vedlegg 3 viser spredningskart for NO₂ for aktuelle kjøringsscenarioer for generatorene. Midlingstid og scenario/generator type er angitt i figurtekstene. Lilla kontur-farge angir overskridelse av forskrifts-grenseverdier, og gul farge overskridelse av AEGL 1. Konsentrasjonene er i luft ved bakkenivå. Campus N01-tomta er vist markert på kartene med svart stiplet linje, og diskrete reseptorpunkter satt opp ved permanente- eller fritidsboliger markert som grønne trekanter.



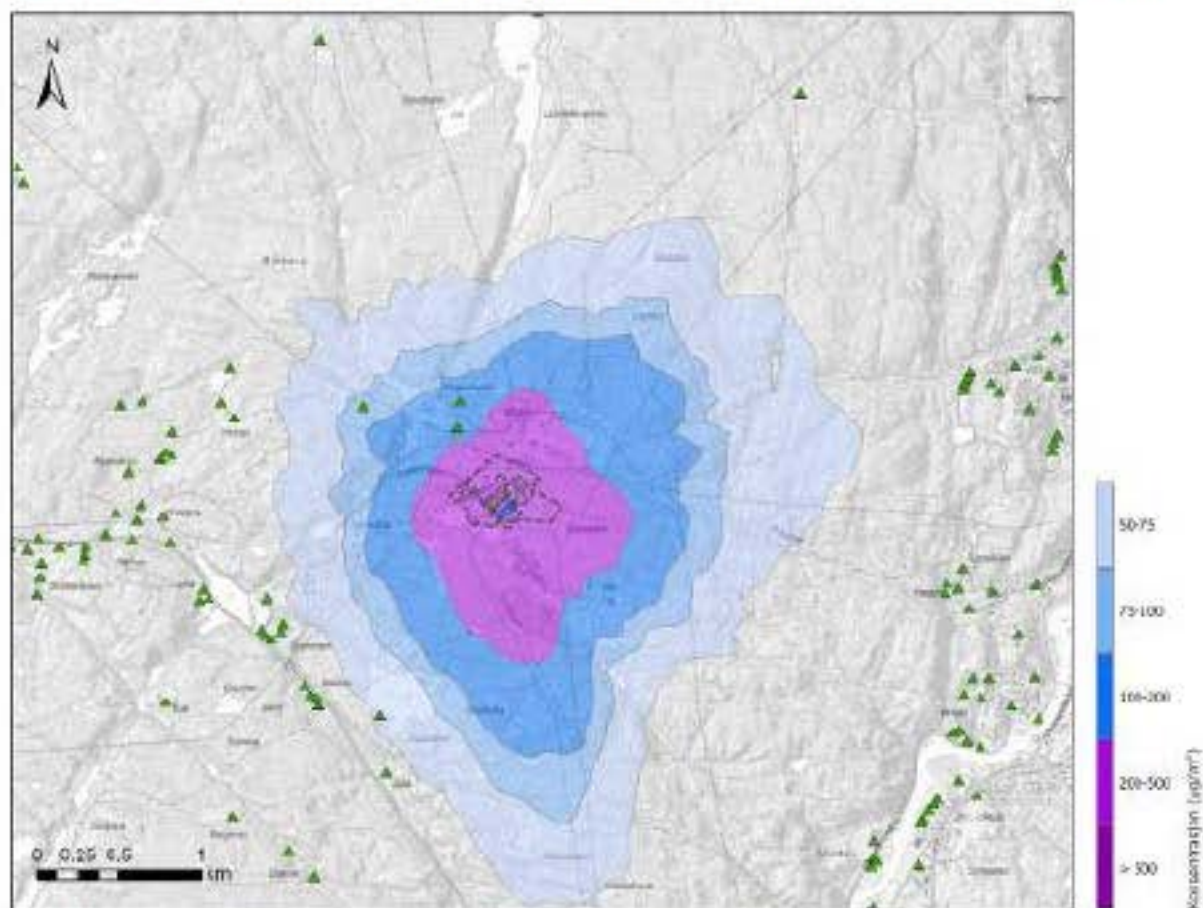
Figur V3-1. Berregnede konsentrasjoner av nitrogendioksid (NO_2) ved Bulk Data Center Campus N01, som høyeste timemiddell, ved testing av fire DCM 102/103-generatorer.



Figur V3-2. Resultater fra sensitivitetsberegninger for Bulk Data Center Campus N01, som viser høyeste timemiddell av nitrogendioksid (NO_2) ved testing av fire DCM 103-generatorer med andre plasseringer.

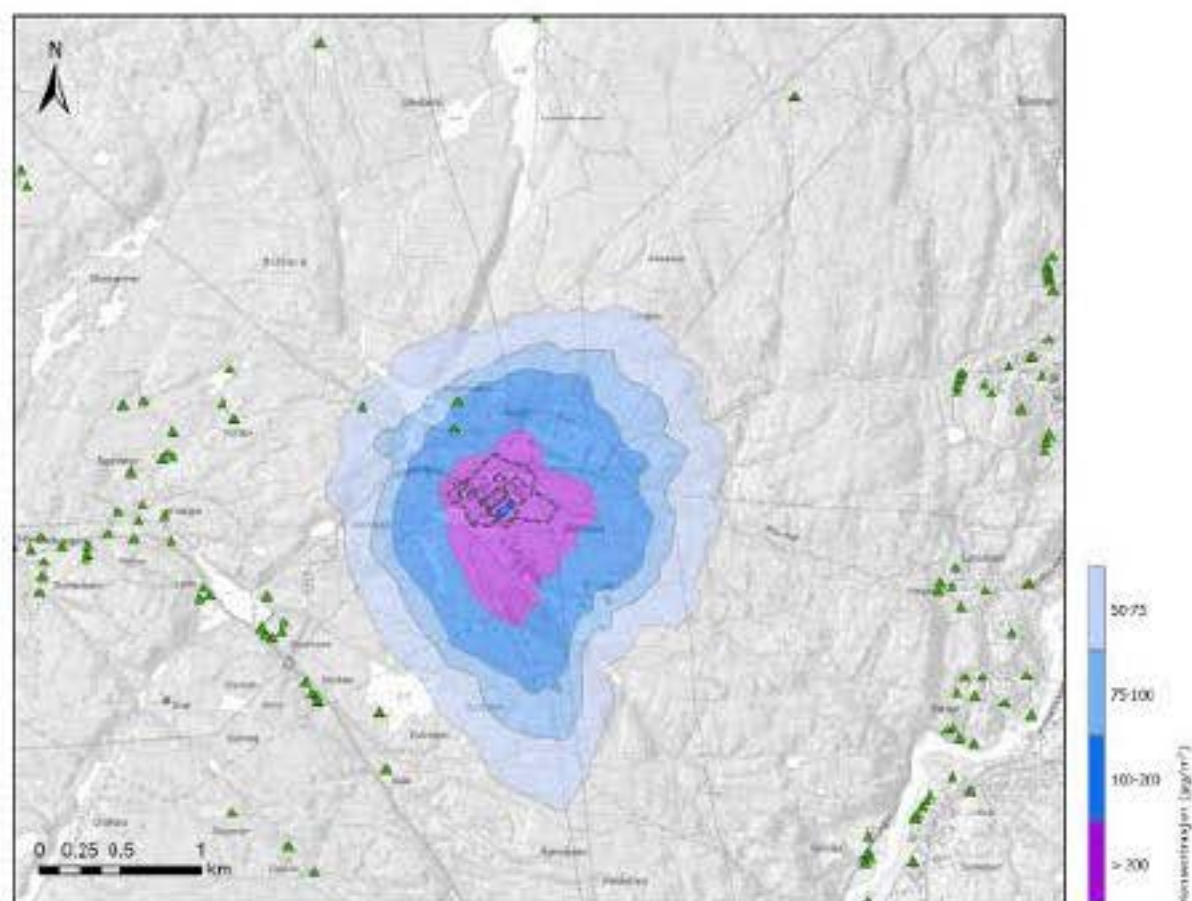


Figur V3-3. Beregnede konsentrasjoner av nitrogendioksid (NO_2) som timemiddel som 99.76. persentil for nitrogendioksid (NO_2) ved testing av fire DCM 102/103-generatorene, for testkjøring med 70 % last.

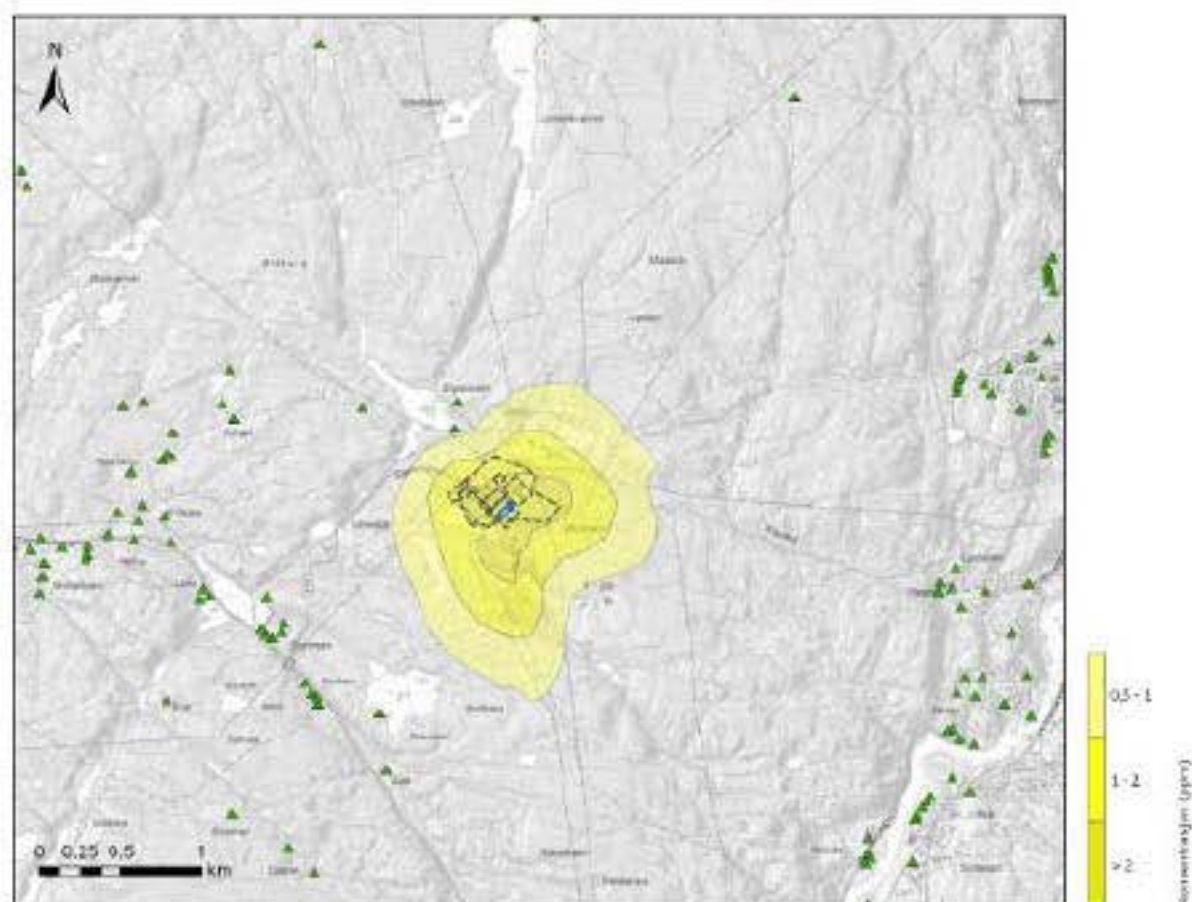


Figur V3-4. Beregnede konsentrasjoner av nitrogendioksid (NO_2) som timemiddel som 99.76. persentil for nitrogendioksid (NO_2) ved testing av fire DCM 102/103-generatorene, for testkjøring med 50 % last.

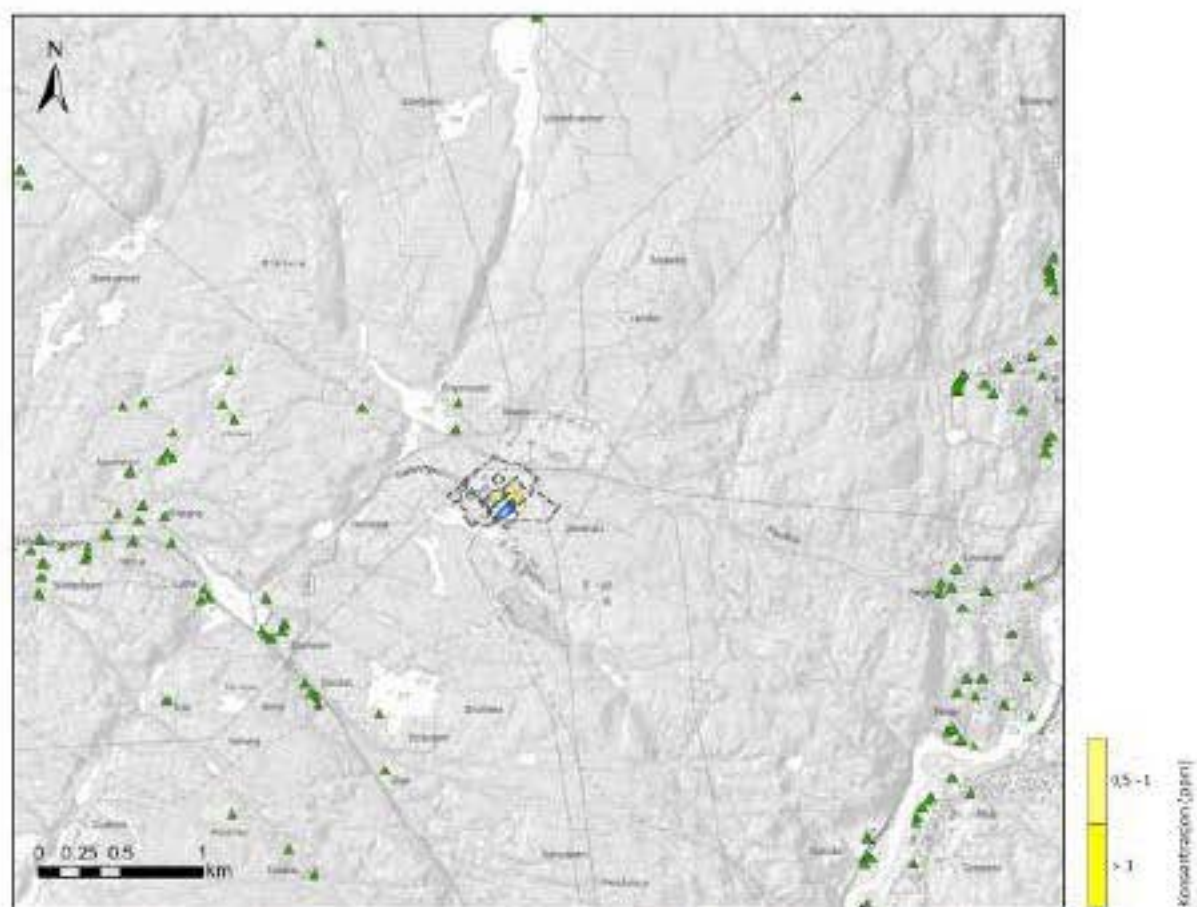
Figur V3-5. Beregnede konsentrasjoner av nitrogenoksider (NO_x) ved Bulk Data Center Campus N01, som årsmiddel, ved testing av alle generatorene tilhørende datasenteret.



Figur V3-5. Beregnede konsentrasjoner av nitrogendioksid (NO_2) som timemiddel som 99.76. percentil for nitrogendioksid (NO_2) ved testing av fire DCM 102/103-generatorer, for testkjøring med 30 % last.



Figur V3-6. Beregnede konsentrasjoner av nitrogendioksid (NO_2) for scenarioet med nedkjøring av generatorer ved Bulk Campus N01 ved full strømstans, som 90. timepersentil.



Figur V3-7. Beregnede konsentrasjoner av nitrogendioksid (NO_2) for scenarioet med nødkjøring av generatorer ved Bulk Campus N01 ved full strømstans, som 50. timepersentil.